

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.503-71/88

ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
ВЫПУСК 0
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.503-71/88

**ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ
ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
ВЫПУСК 0
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

РАЗРАБОТАНА
ГПИ „СОЮЗДОРПРОЕКТ“
ГЛАВ УПИКСА
МИНТРАНССТРОЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



БЛАКОВ В.Р.
КОВЫКОВ А.А.

УТВЕРЖДЕНА
МИНТРАНССТРОЕМ.
ПРОТОКОЛ ОТ 13.10.88г № АВ-604,
ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ
С 01.03.89г.
ГПИ „СОЮЗДОРПРОЕКТ“
ПРИКАЗ ОТ 21.10.88г. № 247 ПР.

СОДЕРЖАНИЕ

№ П.Р.	НАИМЕНОВАНИЕ	№ МЕСТОВ	№ СТРАНИЦ
1	2	3	4
1	Общие данные		3-23
2	Гранулометрические составы для смесей, укрепленных и неукрепленных вяжущими	1	29
3	Расход добавок для повышения водо- и морозостойкости грунтов, укрепленных цементом	2	30
4	Пример характерных поперечных профилей (жесткие дорожные одежды)	3-4	31-32
5	Варианты укрепления обочин и разделительных полос при жестких дорожных одеждах проезжей части	5	33
6	Каталог дорожных одежд жесткого типа	6	34
7	Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях из «тощего» цементобетона)	7-8	35-36
8	Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях I класса прочности)	9-10	37-38
9	Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях II класса прочности)	11-12	39-40
10	Схема нарезки и армирования швов деформации в цементобетонных покрытиях	13-14	41-42
11	Схема расположения штырей в деформационных швах	15	43
12	Расход арматуры на устройство швов деформации	16	44
13	Армирование плит толщиной 0,24 м плоскими сварными сетками в местах ожидаемой неравномерной осадки земляного полотна	17	45
14	Армирование плит толщиной 0,20-0,22 м плоскими сварными сетками в местах ожидаемой неравномерной осадки земляного полотна	18	46
15	Армирование плит толщиной 0,18 м плоскими сварными сетками в местах ожидаемой неравномерной осадки земляного полотна	19	47
16	Пример характерных поперечных профилей (нежесткие дорожные одежды)	20-21	48-49
17	Укрепление обочин и разделительной полосы при нежесткой дорожной одежде	22	50
18	Пример характерных поперечных профилей дорожных одежд переходного типа	23	51
19	Каталог дорожных одежд нежесткого типа	24	52
20	Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях из «тощего» цементобетона)	25-28	53-56
21	Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)	29-32	57-60
22	Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях II класса прочности)	33-36	61-64
23	Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях III класса прочности)	37-40	65-68

1	2	3	4
24	Облегченные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)	41-42	69-70
25	Облегченные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях II класса прочности)	43	71
26	Облегченные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях III класса прочности)	44	72
27	Переходные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (с покрытиями I класса прочности)	45	73
28	Переходные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (с покрытиями II класса прочности)	46-47	74-75
29	Переходные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (с покрытиями III класса прочности)	48	76
30	Область применения покрытий дорожных одежд	49	77
31	Область применения покрытий и оснований дорожных одежд	50	78
32	Область применения оснований дорожных одежд	51-59	79-87
33	Покрытия из грунта, укрепленного песчано-глинистыми добавками или известью	60	88
34	Покрытия из грунта, укрепленного щебнем, шлаком, гравием или дресвой	61	89
35	Пример расчета дорожной одежды с использованием типового проекта	62-65	90-93

И КОНТР.	НОВИКОВ		
ГМП	НОВИКОВ		
НАУЧ. ОТД.	ОСОКИН		
РУК. БУХГ.	КАРАСЕВА		
ВЕД. НИИ	КАРАСЕВА		
ИНЖЕНЕР	ЖИЛАРОВА		

3.503 - 71/85.0

СОДЕРЖАНИЕ

СТАЖИ	ЛИСТ	МЕСТОВ
Р		
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1. Типовые конструкции дорожных одежд применяют при проектировании и строительстве автомобильных дорог общего пользования.
2. Конструкции дорожных одежд разработаны в соответствии с нормами проектирования автомобильных дорог СНиП 2.05.02-85; Инструкцией по проектированию дорожных одежд жесткого типа, ВСН 46-83; Инструкцией по проектированию жестких дорожных одежд, ВСН 197-83; Инструкцией по строительству цементобетонных покрытий ВСН 139-80 и другими действующими нормативными документами.
3. Дорожные одежды разработаны для автомобильных дорог I-V категорий, проектируемых вне населенных пунктов во II-V дорожно-климатических зонах.
4. Выбор типа покрытия и дорожной одежды производят исходя из транспортно-эксплуатационных требований и категории проектируемой дороги с учетом состава и перспективной интенсивности движения, климатических и грунтово-гидрологических условий, а также обеспеченности строительными материалами и техникой.
 Тип покрытия обосновывают технико-экономическими расчетами с определенным суммарным приведенным затратам, включающих в себя капитальные затраты на строительство и транспортные расходы.
5. Дорожные одежды запроектированы в комплексе с земляным полотном.
6. Дорожные одежды жесткого типа устраиваются, как правило из нескольких конструктивных слоев:
 - покрытие (однослойное или двухслойное) с устройством, в необходимых случаях, поверхностной обработки;
 - основание (однослойное или двухслойное);
 - дополнительный слой основания, выполняющий функции дренажного, морозозащитного, выравнивающего и противоэрозийного.
 В отдельных случаях, например, в дорожных конструкциях низшего типа, вся дорожная одежда может состоять из одного слоя.
7. Дорожные одежды жесткого типа устраиваются из следующих конструктивных элементов:
 - покрытие (однослойное или двухслойное);
 - выравнивающий слой (при необходимости);
 - основание (однослойное или двухслойное);
 - дополнительный слой основания, выполняющий функции дренажного, морозозащитного, выравнивающего и противоэрозийного.
 Выравнивающий слой толщиной 3-5 см предназначен для устранения неровностей основания, обеспечения перемещения панел покрытия при изменении температуры покрытия.
 Допускается не устраивать выравнивающий слой на осно-

- ваниях из низкомарочного порцеого бетона или грунтов и каменных материалов, укрепленных цементом (I класс прочности).
 При этом должны быть соблюдены следующие условия: цементогрунт и цементоминеральные смеси приготовлены в специальной установке, обеспечена ровность поверхности основания и осуществлен уход за цементогрунтом с применением пластичизирующих материалов.
8. В типовом проекте предусмотрено жесткое грунтово-бетонное дорожное покрытие по следующим типам:
 - капитальные, рассчитанные из условия пропуска автомобилей и автопоездов с нагрузкой на одиночную наиболее загруженную ось равную 100 кН (группа "А");
 - облегченные, переходные и низшие, рассчитанные из условия пропуска автомобилей и автопоездов с нагрузкой на одиночную наиболее загруженную ось равную 60 кН (группа "Б").
 9. Капитальные дорожные одежды следует предусматривать на дорогах I - IV категорий.
 10. Облегченные дорожные одежды следует применять на дорогах III, IV категорий и на первой стадии двухстадийного строительства дорог II категории.
 11. Дорожные одежды переходного типа следует предусматривать на дорогах IV-V категорий и на первой стадии двухстадийного строительства дорог III категории.
 12. Дорожные одежды низшего типа устраивают на дорогах V категории и на первой стадии двухстадийного строительства дорог IV категории.
 13. В типовых конструкциях для каждого типа покрытия приведено несколько вариантов оснований из материалов и грунтов, обработанных органическими и минеральными вяжущими.

В дорожных одеждах широко применяются конструктивные слои оснований из местных материалов и грунтов, укрепленных в свою очередь, местными минеральными вяжущими (золами уноса, золашлаковыми смесями, гранулированными доменными шлаками, известью и т.д.)

14. Для предохранения дорожных одежд капитального и облегченного типов от недопустимого морозного пучения рекомендуется предусматривать следующие мероприятия:

- а) рабочий слой до глубины 1,2 м от поверхности цементобетонных и на 1 м асфальтобетонных покрытий во II дорожно-климатической зоне, и на 1 м и 0,8 м соответственно в III дорожно-климатической зоне должен состоять из

				3.503 - 71/88.0			
И.КОНСТ.	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (НАЧАЛО)	СТАДИИ	АНСТ	АНСТОВ
ГИП	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>			Р		
НАЧ.ОПД	ОСОКИН	<i>[подпись]</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК.ВРМ	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>					
ВЕД.ИЖ	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>					
ВЫИЕНЕР	ЮВКИН	<i>[подпись]</i>					

ИЖ. ДИ. КОП. ПОДПИСЬ В ДАТА ВЗМ. ИЖ. 3/82

НЕПУЧИНИСТЫХ ИЛИ СЛАБОПУЧИНИСТЫХ ГРУНТОВ (СМ. ТАБЛИЦЫ 1 И 2).

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУНТОВ ПО СТЕПЕНИ ПУЧИНИСТОСТИ ПРИ ЗАМЕРЗАНИИ

Таблица 1

Группа грунта по степени пучинистости	Пучинистость грунта	Величина относительного морозного пучения образца, %
I	Непучинистый	1
II	Слабопучинистый	1-4
III	Пучинистый	4-7
IV	Сильнопучинистый	7-10
V	Чрезмерно пучинистый	10

Таблица 2

Грунты	Группа грунта по степени пучинистости
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	I
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15% Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	II
Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15% Супесь легкая крупная	III
Супесь легкая, суглинок легкий и тяжелый, глины	IV
Песок пылеватый, супесь пылеватая, суглинок тяжелый пылеватый	V

Примечание: Величина коэффициента морозного пучения щебенчатых, гравелистых, дресвяных песков при содержании частиц мельче 0,05 мм свыше 15% ориентировочно принимается как для пылеватого песка и проверяется в лаборатории.

При использовании в пределах указанных глубин грунтов III-V группы пучинистости величину морозного пучения следует определять расчетом по результатам испытаний. При проектировании дорог во II, III зонах при глубине промерзания до 1,5 м допускается величину морозного пучения определять по таблице 3:

Таблица 3

Грунт рабочего слоя	Среднее значение относительного морозного пучения во-дн при промерзании при ее глубине 1,5 м, %
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	1
Песок гравелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 15%	1-2
Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм до 2%	1-2
Песок мелкий с содержанием частиц мельче 0,05 мм менее 15%	1-2 2-4
Песок пылеватый	2-4 7-10
Супесь легкая крупная	1-2 2-4
Супесь легкая	1-2 4-7
Супесь пылеватая	2-4 7-10
Супесь тяжелая пылеватая	4-7 10
Суглинок легкий	2-4 4-7
Суглинок легкий пылеватый	4-7 10
Суглинок тяжелый	2-4 4-7
Суглинок тяжелый пылеватый	2-4 7-10
Глины	1-4 4-7

Примечания: 1. Над чертой при I типе увлажнения рабочего слоя, под чертой - при 2 и 3 типах.

2. Тип увлажнения рабочего слоя следует принимать по приложению 1, таблице 15 СНиП 2.05.02-85.

				3.503 - 71/08.0		
И. КОМП.	НОВИКОВ	<i>Nov</i>		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	Страница	Листов
Г. П.	НОВИКОВ	<i>Nov</i>			P	
НАЧ. ОМД.	ОСОКИН	<i>Osof</i>				
РУК. ВРМ.	КАРАСЕВА	<i>Kar</i>				
ВЕД. УМД.	КАРАСЕВА	<i>Kar</i>				
И. КОМП.	ЮШКИН	<i>Jus</i>				
					СОЮЗДОРПРОЕКТ	

5) Устройство в основании дорожной одежды морозозащитных слоев из материалов не склонных к увеличению в объеме при промерзании в увлажненном состоянии или цементогрунтов II и III класса прочности;

6) Применение теплоизолирующих материалов снижающих глубину промерзания.

15. Необходимая морозостойкость дорожной конструкции обеспечена без специальных мероприятий:

- в районах с глубиной промерзания менее 0,6 м;
- при земляном полотне рабочий слой которого сложен из непучинистых или слабопучинистых грунтов;
- в случаях, когда общая толщина дорожной одежды по условиям прочности превышает 2/3 глубины промерзания.

16. На участках земляного полотна из глинистых грунтов и пылеватых песков следует предусматривать дренажные слои с водоотводными устройствами при основании и дополнительных слоях, выполненных из традиционных зернистых (пористых) материалов, в следующих случаях:

- во II дорожно-климатической зоне при всех схемах увлажнения рабочего слоя земляного полотна;
- в III дорожно-климатической зоне при 2 и 3 схемах увлажнения рабочего слоя земляного полотна;
- в IV, V зонах при 3 схеме увлажнения рабочего слоя земляного полотна.

Толщину дренажного слоя, необходимый коэффициент фильтрации, гранулометрический состав надлежит устанавливать расчетом в зависимости от количества воды, поступающей в основание проезжей части, способов отвода ее и других факторов.

Если дренажный слой совмещается с морозозащитным или подстилающим, то конструктивное решение должно быть комплексным.

ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ НЕЖЕСТКОГО ТИПА

Асфальтобетонные и дегтебетонные покрытия и основания

1. Асфальтобетон в зависимости от вида каменного материала подразделяются на:

- щебеночные, состоящие из щебня, песка, минерального порошка и битума;
- гравийные, состоящие из гравия, песка или песчано-гравийного материала, минерального порошка и битума.

2. Асфальтобетонные смеси в зависимости от вязкости применяемого в них битума и температуры укладки в конструктивный слой, подразделяются на:

- горячие,готавливаемые на основе вязких битумов марок БНД 90/130; БНД 80/90 и БНД 40/60;
- теплые,готавливаемые на основе вязких битумов марок

БНД 200/300; БНД 130/200 или жидких битумов марок СГ 130/200; МГ 130/200 и МГО 130/200;

— холодные,готавливаемые на основе жидких битумов марок СГ 70/130 и МГ 70/130; МГО 70/130.

3. Горячие и теплые асфальтобетоны, щебеночные и гравийные, в зависимости от наибольшего размера зерен щебня (гравия) подразделяются на:

- крупнозернистые с размером зерен до 40 мм;
 - мелкозернистые с размером зерен до 20 мм.
- Песчаные асфальтобетоны могут содержать зерна размером до 5 мм.

Холодные асфальтобетоны могут быть только мелкозернистыми и песчаными.

4. Горячие и теплые асфальтобетоны в зависимости от значения остаточной пористости подразделяются на:

- а) плотные с остаточной пористостью от 2 до 7% включительно;
- б) пористые с остаточной пористостью свыше 7 до 12% включительно;
- в) высокопористые с остаточной пористостью свыше 12 до 18% включительно.

5. Щебеночные и гравийные смеси, в зависимости от содержания в них щебня или гравия, и песчаные смеси, в зависимости от вида песка подразделяются на типы, указанные в таблице 4:

Таблица 4

Типы смесей		Количество щебня (гравия), % по массе	Вид песка
Горячие и теплые для плотного асфальтобетона	Холодные		
А	—	Свыше 50 до 65 включительно щебня	Дробленый или отсеви дробления природный
Б	Бх	Свыше 35 до 50 включительно щебня или гравия	
В	Вх	Свыше 20 до 35 включительно щебня или гравия	
Г	Гх	—	
Д	Дх	—	—

6. Горячие и теплые смеси типа А в зависимости от качественных показателей подразделяются на две марки: I и II, типов Б, В и Г — на три марки: I, II и III, типа Д — на две марки:

				3.503 - 71/88.0		
И. КОНТР.	НОВИКОВ					
ГМП	НОВИКОВ					
НАЧ. ОПА	ОСОКИН					
РУК. БРГ.	КАРАСЕВА					
ВЕД. НИИ	КАРАСЕВА					
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)		Страница	Лист	Листов
						СОЮЗДОПРОЕКТИ

II и III.
7. Холодные смеси типов Бх и Вх подразделяют на две марки: I и II, типа Гх могут быть только I марки, типа Дх — только II марки. Горячие и теплые смеси для пористых и высокопористых асфальтобетонов подразделяют на две марки: I и II.

8. Зерновой (гранулометрический) состав минеральной части асфальтобетонных смесей и содержание в них битума должны соответствовать ГОСТ 9128-84.

9. Асфальтобетонные покрытия устраивают с поперечным уклоном 15-20%. Продольный уклон дорог с таким покрытием, как правило, не должен превышать 50%.

10. Асфальтобетонные покрытия могут быть двухслойные и однослойные. Однослойные асфальтобетонные покрытия удовлетворительно работают только на прочных основаниях из материалов, обработанных органическими вяжущими. В остальных случаях следует проектировать двухслойные асфальтобетонные покрытия.

11. Для верхнего слоя покрытия марку и тип горячего, теплого и холодного асфальтобетона, а так же марку битума выбирают в зависимости от категории дороги и климатических условий по таблице 5.

Область применения асфальтобетонов при устройстве верхних слоев покрытий автомобильных дорог
Таблица 5

Дорожно-климатическая зона	Вид асфальтобетона	Категория автомобильной дороги					
		I, II		III		IV	
		Марка смеси	Марка битума	Марка смеси	Марка битума	Марка смеси	Марка битума
1	2	3	4	5	6	7	8
II, III	Плотный из горячих и теплых смесей	I	БНД 60/90 БНД 90/130 БНД 130/200 БНД 200/300 СГ 130/200	II	БНД 60/90	III	БНД 60/90
					БНД 90/130		БНД 90/130
					БНД 130/200		БНД 130/200
					БНД 200/300		БНД 200/300
					БН 60/90		БН 60/90
					БН 90/130		БН 90/130
					БН 130/200		БН 130/200
					БН 200/300		БН 200/300
					СГ 130/200		СГ 130/200
					МГ 130/200		МГ 130/200
							МГО 130/200
	Из холодных смесей	Не применяют	Не применяют	I	СГ 70/130	II	СГ 70/130 МГ 70/130 МГО 70/130

1	2	3	4	5	6	7	8
II, III	Плотный из горячих смесей	I	БНД 40/60	II	БНД 40/60	III	БНД 40/60
			БНД 60/90		БНД 60/90		БНД 60/90
			БН 40/60		БН 90/130		БН 90/130
			БН 60/90		БН 40/60		БН 40/60
					БН 60/90		БН 60/90
					БН 90/130		БН 90/130
	Из холодных смесей		Не применяют	I	СГ 70/130		СГ 70/130
							МГ 70/130
							МГО 70/130

12. Дегтебетон для устройства покрытий следует применять в соответствии с таблицей 7.6 СНиП 2.05.02.-85 „Автомобильные дороги“ и ГОСТ 25877-83 „Смеси дегтебетонные дорожные и дегтебетон.“

13. Независимо от результатов расчета на прочность минимальная толщина покрытия (с учетом запаса на износ) и других конструктивных слоев дорожной одежды в уплотненном состоянии не должна быть менее следующих значений (в см):

Асфальтобетон (дегтебетон) крупнозернистый	6-7
То же, мелкозернистый	3-5
То же, песчаный	3-4
То же, холодный	3

Примечание: Большие из значений толщины покрытий даны для дорог I, II категорий, меньшие — для дорог III, IV категорий.



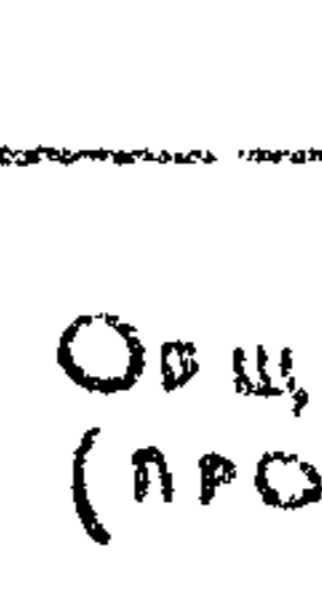
14. Шероховатые покрытия с применением каменных материалов, устойчивых против шлифуемости под воздействием движения, следует предусматривать для достижения стабильных во времени высоких значений коэффициентов сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части.

Пребуемые значения коэффициентов сцепления для дорог I-III категорий в зависимости от особенностей их участков и условий движения при увлажненной поверхности покрытий должны соответствовать СНиП 2.05.02.-85 и обеспечиваться:

— устройством шероховатой поверхности способом поверхностной обработки или влапанванием щебня с маркой на прочность не ниже 1000;

— устройством покрытий из асфальтобетонных смесей типов А и Г, а также Б при использовании щебня с маркой по прочности не ниже 1000 и дробленого песка или отсевов дробления изверженных горных пород.

15. Расчетные характеристики асфальтобетонов и дегтебетонов приведены на странице 7.

		3. 503 - 71/86.0			
Н. КОМП.	НОВИКОВ				
ГМП	НОВИКОВ				
НАЧ. ОПД	ОСОКИН				
РУК. БРИГ	КАРАСЕВА				
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА				
ИНЖЕНЕР	ЗУЕВ	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)		Листов	
				Страна	Лист
				Р	Листов
СОЮЗДОПРОЕКТО					

РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АСФАЛЬТОБЕТОНА И БЕТТЕБЕТОНА

ВИА МАТЕРИАЛА	ВИА СМЕСИ	МАРКА ВЯЖУЩЕГО	ЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ УПРУГОСТИ (ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ), МПа					СРЕДНЕЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАСТЯЖЕНИЮ ПРИ ИЗГИБЕ R, МПа	ЗНАЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ УПРУГОСТИ (ПРИ СТАТИСТИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ), МПа				
			ПРИ РАСЧЕТЕ ПО УПРУГОМУ ПРОГИБУ	ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ УКРЕПЛЕННЫХ МИНЕРАЛЬНЫМИ ВЯЖУЩИМИ ПО РАСТЯЖЕНИЮ ПРИ ИЗГИБЕ И ПРИ РАСЧЕТЕ СЛОЕВ И ГРУНТОВ ПО СДВИГУ					ПРИ РАСЧЕТЕ НА ИЗГИБ СЛОЕВ АСФАЛЬТО- И БЕТТЕБЕТОНА	ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ УКРЕПЛЕННЫХ МИНЕРАЛЬНЫМИ ВЯЖУЩИМИ ПО РАСТЯЖЕНИЮ ПРИ ИЗГИБЕ И ПРИ РАСЧЕТЕ СЛОЕВ ОДЕЖА И ГРУНТОВ ПО СДВИГУ			
				ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА						ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА			
			II	III	IV	V				II	III	IV	V
Плотный асфальтобетон	Горячая	БНД 40/60	4400	2600	1300	690	430	6000	3.2	400	350	300	250
		БНД 60/90	3200	1800	900	550	380	4500	2.8	400	350	300	250
		БНД 90/130	2400	1200	600	440	350	3600	2.4	400	350	300	250
	Теплая	БНД 130/200	1500	800	560	380	320	2600	2.0	400	350	300	250
		БНД 200/300	1200	600	420	350	300	2000	1.8	400	350	300	250
		БР 70/130	1000	400	350	300	300	1700	1.7	400	350	300	250
		СГ 130/200	900	400	350	300	300	1500	1.6	400	350	300	250
	Холодная	СГ 70/130	800	350	300	250	250	—	—	300	270	220	200
МГ 70/130		800	350	300	250	250	—	—	300	270	220	200	
Пористый асфальтобетон	Горячая	БНД 40/60	2800	1700	900	540	390	3600	1.8	360	320	280	250
		БНД 60/90	2000	1200	700	460	360	2800	1.6	360	320	280	250
		БНД 90/130	1400	800	510	380	350	2200	1.4	360	320	280	250
	Теплая	БНД 130/200	1100	590	410	340	340	1800	1.2	360	320	280	250
		БНД 200/300	950	460	350	330	330	1400	1.1	360	320	280	250
Плотный беттобетон	Горячая	—	3800	1500	800	500	350	10000	2.5	—	—	—	—
Пористый беттобетон	Горячая	—	2000	800	400	350	300	5000	1.5	—	—	—	—

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Плотный асфальтобетон из теплой щебеночной (гравийной) или песчаной смеси для устройства покрытия рекомендуется применять только во II и III дорожно-климатических зонах.
 2. Модули упругости плотного асфальтобетона даны в таблице применительно к смеси типа Б. При температурах от 30 до 50°C модули упругости для смесей типа А следует увеличить, а типов В, Г, Д — уменьшить на 20%.
 3. Модули упругости пористого асфальтобетона даны в таблице применительно к песчаным смесям. При температуре от 30 до 50°C модули упругости для мелкозернистых смесей следует увеличить на 10%, а для крупнозернистых смесей — на 20%.

			3.503 - 71/88.0		
И КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>			
ГНП	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>			
НАЧ. ОТД.	ОСОККИ	<i>[подпись]</i>			
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>			
ВЕД. МЖ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>			
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	<i>[подпись]</i>			
ВЪШНЕ ДАННЫЕ (ПРОДАЖЕРНЕ)			СТРАНА	ЛИСТ	ЛИСТОВ
			Р		
			СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ
ЖЕСТКОГО ТИПА

ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ

1. Надежная прочность (трещиностойкость) покрытий должна достигаться рациональной толщиной и длиной плит покрытия на основаниях различной несущей способности (стр. 9, 35-40)
2. На автомобильных дорогах основания устраиваются из каменных материалов, песчано-щебеночных (гравийных) смесей или грунтов (крупнообломочных, песчаных или супесчаных), укрепленных цементом или цементом с добавками гранулированных доменных шлаков, золошлаковых смесей, зол уноса, битумов.
На дорогах III, IV категории допускается применять основания из фракционированного щебня и шлака, устанавливаемых по способу заклинки или из готовых песчано-щебеночных (гравийных) смесей.
При строительстве цементобетонных покрытий в скользящих формах, основания следует устраивать из "тощих" цементобетонов низких марок, каменных материалов и грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими (I класс прочности).
3. При бетонировании покрытия в скользящих формах укрепленные основания устраивают шириной 2,6 м для обеспечения прохода гусениц комплекта машин.
В случае строительства покрытий комплектом машин на рельс-формах, основания должны быть шире покрытия не менее чем на 0,5 м с каждой стороны, но не менее ширины укрепительных полос.
Если покрытие устраивают вместе с укрепительными полосами, то ширина основания должна быть шире не менее, чем на 0,3 м с каждой стороны для установки рельс-форм.
4. Толщину дополнительных слоев оснований, выполняющих функции дренажных, морозозащитных, выравнивающих, противоэрозийных рассчитывают по Инструкции по проектированию дорожных одежд жесткого типа, ВСН 46-83 и с учетом требований главы СНиП 2.05.02.-85.
5. Толщину цементобетонных покрытий и укрепленных и неукрепленных оснований определяют по расчету с учетом эксплуатации дорог, но не менее приведенных в типовом проекте.
6. В цементобетонном покрытии следует устраивать продольные и поперечные швы.
Поперечные швы подразделяются на швы расширения, сжатия, коробления и рабочие.
Продольные и рабочие швы устраиваются по типу швов коробления.
7. Продольные швы следует устраивать при ширине покрытия более 4,5 м для предупреждения появления продольных трещин, возникающих вследствие переменного воздействия транспорта по ширине плит, неоднородного вучения и осадок земляного полотна.
8. Швы расширения следует применять для повышения продольной устойчивости покрытия при максимальном нагре-

ве покрытия летом.

Швы расширения должны устраиваться обязательно на примканиях к мостам, путепроводам и в местах пересечения цементобетонных покрытий в одном уровне.

Швы сжатия следует устраивать между швами расширения для предупреждения появления трещин в плитах, вследствие изменения температуры покрытия, усадки бетона и неоднородных деформаций земляного полотна.

Швы коробления повышают продольную устойчивость покрытия, уменьшают в плитах температурные напряжения, повышают трещиностойкость и транспортно-эксплуатационные качества покрытий.

Рабочие швы устанавливаются в конце рабочей смены или при перерыве бетонирования покрытия более 3^х часов.

9. Расстояния между швами сжатия - длину плиты - следует назначать по расчету в зависимости от толщины плиты и климатических условий. При этом длину неармированных плит необходимо назначать в пределах, указанных в таблице 6.

10. С целью исключения образования ступеней в швах между плитами и частично для передачи нагрузки с плиты на плиту края плит вдоль швов следует, как правило, соединять при помощи стальных штырей. Размещение штырей в поперечных и продольных швах в зависимости от материала основания необходимо принимать согласно листам 41-43.

11. Расстояние между швами расширения в районах с умеренным и континентальным климатом следует назначать, как правило, по таблице на листе 14.

12. Допускается не устраивать швы расширения при толщине цементобетонного покрытия 22, 24 см и при температуре воздуха во время бетонирования от +5°С и выше.

- При этом должны быть соблюдены следующие условия:
- основания необходимо устраивать из "тощего" цементобетона низких марок или каменных материалов и грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими (I класс прочности);
 - обочины должны укрепляться монолитными материалами.

В период эксплуатации должна производиться своевременная высококачественная герметизация (перезаливка мастикими и т.д.) всех поперечных швов. Перед мостами и путепроводами в этом случае должно быть устроено не менее трех компенсационных швов расширения через 15-30 метров в виде сквозных пазов шириной 6 см, заполненных легко снимаемым материалом (полистирол листовый, песчаный асфальтобетон и др.)

При этих же условиях в цементобетонных покрытиях при

			3.503-71/88.0			
И. КОМП.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>		P		
НАЧ. ОПА.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. ВРМ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>				
БЕД. ШИИ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>				
ИНЖЕНЕР	ЗУЕВ	<i>[Signature]</i>				

Изм. № 19 год. ПОДПИСА И ДАТА ВЗЛ. ИИВ. №

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА

Вид покрытия или основания	Расчетные модули упругости тяжелого бетона (E · 10 ⁻³ МПа)				Класс бетона по прочности на сжатие (МПа) **				Проектные марки бетона по прочности на растяжение при изгибе (МПа) / Класс бетона по прочности на растяжение при изгибе (МПа)				Минимальные марки бетона по морозостойкости для районов со среднемесячной температурой воздуха наиболее холодного месяца, °С											
													от 0° до минус 5°				от минус 5° до минус 15°				ниже минус 15°			
	Категория дороги				Категория дороги				Категория дороги				Категория дороги				Категория дороги				Категория дороги			
	I, II	III	IV*	V	I, II	III	IV*	V	I, II	III	IV*	V	I, II	III	IV*	V	I, II	III	IV*	V	I, II	III	IV*	V
Однослойное или верхний слой двухслойного покрытия	33	31	29	—	B30	B27.5	B25	—	M5 / BBLB4	M4.5 / BBLB3.5	M4 / BBLB3.2	—	F100	F100	F100	—	F150	F150	F150	—	F200	F200	F200	—
Нижние слои двухслойного покрытия	29	26.5	23	—	B25	B20	B15	—	M4 / BBLB3.2	M3.5 / BBLB2.8	M3 / BBLB2.4	—	F50	F50	F50	—	F50	F50	F50	—	F100	F100	F100	—
Основание	13	13	13	13	B5	B5	B5	B5	M1.5 / BBLB1.2	M1.5 / BBLB1.2	M1.5 / BBLB1.2	M1.5 / BBLB1.2	F25	F25	F25	F25	F50	F50	F50	F50	F50	F50	F50	F50

* Допускается применение при соответствующем технико-экономическом обосновании.

** Классы бетона по прочности на сжатие следует применять при проектировании железобетонных и предварительно напряженных покрытий.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца определяется по СНиП 2.01.01-82 для соответствующего района строительства.
2. Допускается применение бетона промежуточных классов по прочности на сжатие B22.5 и B27.5 при условии, что это приведет к экономии цемента по сравнению с применением бетона соответственно классов B25 и B30 и не снизит другие технико-экономические показатели конструкции.
3. Расчетный коэффициент Пуассона принимается равным 0.2.
4. Расчетный температурный коэффициент линейного расширения бетона принимать:
 для бетона на гранитном щебне $8 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$,
 для бетона на известняковом щебне $6 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Допускается принимать другие значения коэффициента линейного расширения в зависимости от состава бетона и температурно-влажностных условий работы покрытия, обоснованных экспериментально.

3.503-71/88.0		
И КОНТР. НОВИКОВ	[Подпись]	
ГИП НОВИКОВ	[Подпись]	
КАЧ. ОТД. ОБЕКИН	[Подпись]	
РУК. БРИГ. КАРАСЕВА	[Подпись]	
ВЕД. МЛЖ. КАРАСЕВА	[Подпись]	
ИНЖЕНЕР. ЖИГАРЕВА	[Подпись]	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)		СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ Р
		СОЮЗДОРПРОЕКТ

ИЗМ. И СОД. Л. ВОЗРАСТ И ДАТА ВОЗМ. ИЗМ. КР.

толщине оснований из цементогрунтов I класса прочности не менее 16 см допускается не устраивать шпиревые соединения в швах сматия.

13. Конструкции швов расширения и поперечных швов сматия приведены на листах 13, 15.

В покрытиях дорог I, II категорий нарезку швов сматия следует производить, как правило, в затвердевшем бетоне.

Для обеспечения водонепроницаемости швов их следует заподнять герметизирующими материалами.

14. На дорогах I-III категорий при насыпях от 3 до 5 м, а также в зоне перехода насыпи в выемку на длине покрытия не более 20-40 м (в зависимости от глубины выемки и поперечной кривизны) цементобетонные покрытия в условиях умеренного и континентального климата следует устраивать из плит длиной 3,5; 4 и 5 м при толщине покрытия соответственно 18, 20-22 и 24 см.

15. На дорогах I-III категорий при насыпях из скальных грунтов высотой более 3 м метров; насыпях проходящих через болота при частичном выторфовывании; насыпях из любых грунтов высотой более 5 метров; у путепроводов через железные дороги до 200 метров от путепроводов при различной высоте насыпи; при переходах через трубы, а также в других местах, где ожидаются неравномерные осадки земляного полотна, покрытие следует устраивать из армированных плит длиной от 5 до 7 метров (согласно таблицам 7 и 8).

Таблица 6

Климат	Толщина покрытия, см			
	18	20	22	24
	Длина плиты, м			
Умеренный	4,5-5	5-6	5-6	5,5-7
Континентальный	3,5-4	4-5	4-5	4,5-6

Расход продольной арматуры в зависимости от длины плиты на 1 м² покрытия Таблица 7

Толщина плиты, м	Длина плиты, м				
	5	8	10	15	20
	Расход продольной арматуры, кг/м ²				
24	2,3	2,3	2,8	4,1	—
20-22	1,8	2,0	2,5	3,7	4,5
18	1,2	1,4	1,7	2,5	3,4

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ АРМАТУРНОЙ СТАЛИ И ОБЛАСТЬ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Таблица 8

Вид арматуры и документы, регламентирующие ее качество	Класс арматуры	Марка стали	Диаметр арматуры	Расчетная зимняя температура наружного воздуха (расчетная эксплуатационная температура), °С			
				до -30 включ.	ниже -30 до -40 включ.	ниже -40 до -55 включ.	ниже -55 до -70 включ.
				+	-	-	-
Стержневая горячекатаная гладкая, ГОСТ 5781-82 и ГОСТ 380-71	А-I	Ст 3сп3	6-40	+	-	-	-
			Ст 3пс3	6-40	+	-	-
			Ст 3кл3	6-40	+	-	-
			ВСт 3сп2	6-40	+	+	+
			ВСт 3пс2	6-40	+	+	-
			ВСт 3кл2	6-40	+	-	-
Стержневая горячекатаная периодического профиля, ГОСТ 5781-82	А-II	ВСт 5сп2	10-40	+	+	-	-
			ВСт 5пс2	10-16	+	+	-
	Ас-II	10 ГГ	10-32	+	+	+	+

1. Допускается применять только в вязаных каркасах и сетках. Примечания: 1. В таблице знак "+" означает допускается, знак "-" — не допускается.

2. Расчетная зимняя температура наружного воздуха (расчетная эксплуатационная температура) принимается как средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки в зависимости от района строительства согласно СНиП 2.01.01-82.

ОСНОВАНИЯ ИЗ ВЫСОКОПОРИСТЫХ АСФАЛЬТОБЕТОНОВ

1. Высокопористый асфальтобетон изготавливается из смеси с уменьшенным содержанием битума, имеет остаточную пористость более 12%. Допускается увеличение пористости до 18% при устройстве покрытия из плотного асфальтобетона и устройстве дренажного слоя.

2. Снижение расхода битума в асфальтобетонных смесях становится возможным при условии: — рационального подбора зернового состава минераль-

			3.503-71/88.0		
И. КОМП.	НОВИКОВ	<i>Н.С.</i>	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	Стр.	Лист
ГИП	НОВИКОВ	<i>Н.С.</i>		Р	Листов
НАЧ. ОТА	ОСОКИН	<i>О.О.</i>		СОЮЗДОРПРОЕКТ	
РУК. ВРИГ.	КАРАСЕВА	<i>К.С.</i>			
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>К.С.</i>			
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	<i>Ю.Ш.</i>			

ной части;

- обязательного содержания минерального порошка;
- уменьшения суммарной удельной поверхности за счет увеличения содержания щебеночной (гравийной) фракции;
- максимального уплотнения основания.

3. Применение высокопористого асфальтобетона позволяет:

- снизить расход битума в 1,5-2 раза по сравнению с пористым асфальтобетоном при сохранении общей надежности конструкции;
- повысить теплоизолирующие свойства дорожной одежды (позволяет уменьшить толщину морозозащитного слоя);
- повысить теплофизическую совместимость слоя покрытия и основания, что увеличивает трещиностойкость покрытия.

4. Используются два вида асфальтобетона:

- зернистый с максимальной крупностью зерен - 40, 25, 15 и 10 мм;
- песчаный - 5 мм.

5. Высокопористый асфальтобетон предлагается для устройства оснований в конструкциях с однослойным и двухслойным асфальтобетонным покрытием взамен всех типов оснований из каменных материалов (укрепленных или неукрепленных).

6. В IV; V дорожно-климатических зонах на дорогах II, IV категорий при устройстве основания из высокопористого асфальтобетона допускается вместо покрытия из плотного асфальтобетона устраивать слой износа способом поверхностной обработки из высокопрочного щебня.

7. При применении крупно или мелкозернистого высокопористого асфальтобетона, в качестве основания покрытие проектируется минимальной конструктивной толщины.

При применении в основании песчаного асфальтобетона толщина покрытия должна быть не менее 10 см на дорогах I, II категорий и не менее 6 см на дорогах III, IV категорий.

8. В целях обеспечения надлежащей работы механизмов при укладке асфальтобетонной смеси по дополнительному слою основания следует предусматривать устройство технологического слоя толщиной 8-10 см из крупнозернистых каменных материалов (щебень, щебеночно и гравийно-песчаные смеси и др.) или грунта, укрепленного цементом.

9. Для приготовления высокопористого асфальтобетона рекомендуется использовать каменные материалы I и II класса прочности.

Зерновой состав высокопористого асфальтобетона отличается от состава пористого асфальтобетона обязательным содержанием фракции мельче 0,075 мм, изменением содержания частиц крупнее 5 мм и дополнительно рекомендуемыми

песчаными смесями для высокопористого песчаного асфальтобетона.

ОСНОВАНИЯ ИЗ „ТОЩЕГО“ ЦЕМЕНТОБЕТОНА НИЗКИХ МАРОК

1. В конструкциях дорожных одежд в качестве оснований применяют „тощие“ цементобетоны марок 75, 100, 125.

2. При обосновании выбора конструкции дорожной одежды с основанием из „тощего“ цементобетона следует принимать во внимание возможность:

— обеспечения несущей способности дорожной одежды с жесткими основаниями при тяжелом и интенсивном движении автомобилей в весенний период, когда грунт основания и земляного полотна может иметь повышенную влажность и пониженные прочность и деформативность;

— учета роста максимальной расчетной нагрузки на ось автомобиля путем утолщения основания из бетона на 2-3 см, что более экономично, чем утолщение асфальтобетонного покрытия. При увеличении толщины основания из бетона может быть принята одинаковая расчетная толщина покрытия всей дороги независимо от несущей способности грунта основания и земляного полотна;

— использования местных каменных материалов пониженной прочности для приготовления бетона разных марок, благодаря чему стоимость таких оснований приближается к стоимости основания из грунта, укрепленного вяжущим, или основания из щебня, гравия повышенной прочности. При этом расход цемента для бетонов может быть уменьшен.

3. Дорожные одежды с асфальтобетонными покрытиями на основаниях из „тощего“ цементобетона разных марок по степени опасности образования поперечных трещин в покрытии подразделяются на две группы:

1^я — Дорожные одежды, к которым предъявляются требования повышенной трещиностойкости асфальтобетонного покрытия (в ос-

3.503-71/88.0					
И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>			
Г. ГИП	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>			
НАЧ. ОТД.	ЛЯМИН	<i>[подпись]</i>			
РУК. БР.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>			
СТ. ИНЖ.	ЗУЕВ	<i>[подпись]</i>			
СТ. ИНЖ.	ЛИТВИНОВА	<i>[подпись]</i>			
Общие данные (продолжение)				СТАДИЯ	ЛИСТ
				Р	ЛИСТОВ
				СОЮЗДОРПРОЕКТ	

новном, дорог с интенсивностью движения более 5000 авт/сутки);

2.2 - Дорожные одежды, у которых с течением времени допускается образование поперечных трещин в асфальтобетонном покрытии.

В дорожных одеждах первой группы повышенная трещиностойкость и прочность покрытия и основания могут быть обеспечены при их толщинах, назначаемых по расчету.

В дорожных одеждах второй группы минимальную толщину двухслойных или однослойных асфальтобетонных покрытий принимают без расчета равной:

- 8 см в районах, где минимальная температура воздуха с повторяемостью более 5 раз в году выше минус 20°С;

- 10 см в районах, где минимальная температура воздуха ниже минус 20°С.

При этом толщину бетонных оснований назначают расчетом согласно Инструкции по проектированию жестких дорожных одежд, ВСН 197-83 и методических рекомендаций по проектированию и строительству дорожных одежд с асфальтобетонными покрытиями на основаниях из бетона разных марок.

4. В основаниях из "тощего" цементобетона марок 100-125 поперечные швы шпалиты можно устраивать в условиях климата:

- умеренного через 20-25 м;

- континентального через 12-15 м.

5. Ориентировочные толщины дорожных одежд с основаниями из "тощего" цементобетона низких марок приводятся на листах 7,8,25-28.

ОСНОВАНИЯ ИЗ МАТЕРИАЛОВ, УКРЕПЛЕННЫХ МЕДЛЕННОТВЕРДЕЮЩИМИ ВЯЖУЩИМИ

1. При расчете оснований из материалов, укрепленных медленнотвердеющими вяжущими учитываются его модуль упругости и предел прочности на растяжение при изгибе. Значения этих характеристик и марка материала, определяемые его пределом прочности при сжатии приведены в таблице 10.

Таблица 10

Марка укрепленного материала, МПа	Средний модуль упругости укрепленного материала, МПа	Предел прочности при изгибе не менее, МПа
2	300	0,2
4	450	0,4
6	600	0,6

2. Основным свойством укрепленных материалов, характеризующим их долговечность при воздействии климатических факторов, следует считать морозостойкость.

Показатели морозостойкости укрепленных материалов (в возрасте 90 суток) в зависимости от марки по прочности при сжатии приведены в таблице 11.

Таблица 11

Марка укрепленного материала, МПа	Количество циклов замораживания - оттаивания, не менее	Коэффициент морозостойкости материалов, не менее
2	10 - 15	0,7
4	15 - 25	0,75
6	15 - 25	0,75

Требования к морозостойкости укрепленных материалов в зависимости от их расположения в конструкции дорожной одежды, категории дороги и климатических условий приведены в таблице 12.

Таблица 12

Категория дороги	Климатические условия	Марка по морозостойкости укрепленного материала в основании дорожной одежды	
		Верхний слой	Нижний слой
I, II	Суровые	25	15
	Умеренные	25	15
	Мягкие	15	10
III	Суровые	25	15
	Умеренные	15	10
	Мягкие	10	-
IV	Суровые	15	10
	Умеренные	10	-
	Мягкие	-	-

3. Каменные материалы (готовые и природные смеси) должны отвечать требованиям соответствующих ГОСТов.

4. Содержание в каменном материале частиц, мельче 0,075 мм должно находиться в пределах 6-10%. Уменьшение содержания таких частиц до 3-5% или увеличения их количества до 20% приводит к снижению прочности укрепленного материала на 15-30% или преобладанию увеличения расхода вяжущего от минимально необходимого до 20-40%.

5. В качестве основного компонента шлакового вяжущего следует применять доменные и сталеплавильные отвалы шлаки и шлаки текущего производства.

3.503-71/88.0

И.контр	Новиков		Общие данные (продолжение)	Стр.	Лист	Листов
Гип	Новиков			Р		
Нач.опт.	Осокин			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Рук.бриг.	Карасева					
Вед.инж.	Карасева					
Инженер	Зуб					

6. Активность шлака возрастает при введении активаторов, в качестве которых следует применять цемент, известь или содошлаковую или комплексное шлаковое вяжущее получают совместным измельчением шлака и активатора или тщательным смешением неизмельченного или предварительно измельченного шлака и активатора.

При применении в качестве активатора цемента можно получить шлаковое вяжущее марок от 50 до 300. Содержание шлака должно находиться в пределах 75-98%, а цемента 25-2% по массе.

7. В качестве вяжущих материалов следует также применять золу, золошлаковую смесь с активатором - цементом.

8. Содержание воды в смесях должно быть оптимальным, обеспечивающим максимальную плотность смеси.

9. Расчет и применение оснований из материалов, укрепленных медленнотвердеющими вяжущими, назначать согласно Инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа ВСН 46-83 и Инструкции по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устойчивости оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов СН 25-74.

Основания из фракционированного щебня, укрепленного в верхней части пескоцементной смесью

Основными преимуществами оснований из фракционированного щебня, укрепленного в верхней части пескоцементной смесью, являются:

- равно уривающий модуль упругости по глубине слоя;
- повышенная несущая способность и меньшая на 10-20% материалоемкость по сравнению с традиционными основаниями из укрепленных цементом материалов.
- уменьшенный на 10-20% расход цемента;
- повышенная несущая способность по сравнению с пескоцементными основаниями в раннем возрасте из-за каркасности материала, что обеспечивает пропуск строительного транспорта без деформации конструкции;
- возможность стабильного строительства, заключающаяся в выносе щебня зимой и окончательном устойчиве оснований летом, что уменьшает потребность в автотранспорте в летнее время;
- возможность использования для скоростного строительства оснований дешевых смешительных установок небольшой производительности или полного отказа от них при работе одним вяжущим без песка (например, гранулированным доменным шлаком или активной золой).

2. Несущая способность конструкции основания из фракционированного щебня, укрепленного в верхней части пескоцементной смесью на различную глубину характеризуется средним модулем упругости слоя (E ср.).

3. Средний модуль упругости конструкции основания с переменным по глубине слоя модулем упругости можно определить, условно разделив основание на две части: верхнюю, об-

работанную пескоцементной смесью, и нижней, не обработанную с соответствующими расчетными параметрами, приведенными в таблице 13.

4. Расчетный модуль упругости нижней, необработанной части основания, в зависимости от свойств используемых материалов необходимо принимать по Инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа ВСН 46-83 и таблице 14.

Таблица 14

Марка по прочности щебня горных пород, МПа			Расчетный модуль упругости необработанной части, МПа, при крупности щебня, мм		
Карбонатных	Магматических	Песчаниковых	5 - 40	40 - 70	70 - 120
60 - 80	—	—	320	350	400
—	80 - 100	80 - 100	320	350	400
30	60	30	230	250	280
—	> 100	—	350	325	300

5. Расчетные модули упругости верхней, обработанной части основания, в зависимости от марки по прочности применяемой пескоцементной смеси (Таблица 15) и ее количества в слое щебня, обеспечивающих получение различных марок по прочности обработанного материала следует принимать по таблице 16.

Таблица 15

Количество цемента (11-40 см³), % необходимого для обработки			Сопротивление смятию пескоцемента, МПа
Отсевов дробления карбонатных пород	Крупно- и среднезернистых песков	Мелких песков	
2 - 6	4 - 8	5 - 9	2
4 - 7	8 - 12	10 - 13	4
6 - 9	12 - 16	13 - 17	6
8 - 12	16 - 19	17 - 20	8
11 - 14	19 - 22	20 - 23	10
13 - 16	22 - 25	—	12
15 - 18	25 - 35	—	16
—	35 - 50	—	19

3.503-71/88.0

И. КОМП.	НОВИКОВ		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Г. П.	НОВИКОВ			Р		
НАЧ. ОПА.	ОСОКИН			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА					
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА					
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН					

ИЗДАНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО И ВЫПУЩЕНО

ОСНОВАНИЯ ИЗ ФРАКЦИОНИРОВАННОГО ЩЕБЕНОЧНОГО МАТЕРИАЛА, ОБРАБОТАННОГО В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ПЕСКОЦЕМЕНТНОЙ СМЕСЬЮ (Ц, %) НА ГЛУБИНУ 0,5Н, см.

ТАБЛИЦА 13

Толщина слоя основания, обработанного пескоцементной смесью, h, см	Средний модуль упругости основания, МПа	Модуль упругости не обработанной части основания, МПа	Модуль упругости обработанной части основания, МПа	Количество цемента М40 МПа (в %) в пескоцементной смеси в зависимости от соотношения между щебнем и пескоцементом (щ/пц в %) в верхней обрабатываемой части основания		
				щ/пц = 80/20	щ/пц = 65/35	щ/пц = 50/50
1	2	3	4	5	6	7
0,5 Н	500	200	800	30	19	15 — 22
	450		700	28	18	13 — 20
	400		600	27	17	11 — 18
	350	200	500	23	14	9 — 15
	300		400	19	12	5 — 12
	250		300	12	8	3 — 10
	550	300	800	30	19	15 — 22
	500		700	28	18	13 — 20
	450		600	27	17	11 — 18
	400		500	23	14	9 — 15
	350		400	19	12	5 — 12
	300		300	12	8	3 — 10

ПОДБОР СМЕСИ ПРОИЗВОДИТЬ В ЛАБОРАТОРИИ

- ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Подбор состава смеси и расхода вяжущего следует уточнять в лаборатории.
 2. Может применяться пропитка основания на глубину 0,25 h и 0,75 h. Подбор состава смеси и расход вяжущего следует производить в соответствии с методическими рекомендациями по устройству щебеночных оснований, обработанных пескоцементной смесью и уточнить в лаборатории.
 3. Для приготовления пескоцементной смеси в таблице 13 используется среднезернистый песок.
 4. При использовании цемента М-30 МПа и М-50 МПа расход цемента следует уточнить в таблице 19.

				3.503-71/88.0			
И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>		ВШЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	СТАВКА	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Г. ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>					
НАЧ. ОТД.	ЛЯМИН	<i>[Signature]</i>					
ДУМ. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>					
ВЕД. НИЖ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>					
СТ. НИЖ.	ЗУЕВ	<i>[Signature]</i>					
					СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Имя, № прола, Подпись и дата, Взам. инв. №

ТАБЛИЦА 16

СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЕСКОЦЕМЕНТНОЙ СМЕСИ СЖАТИЮ, МПА, ПРИ СООТНОШЕНИИ Ш : Ц, %			ПОКАЗАТЕЛИ СВОЙСТВ ОБРАБОТАННОГО МАТЕРИАЛА		
80 : 20	65 : 35	50 : 50	МОДУЛЬ УПРУГОСТИ, МПА	МАРКА, МПА	СОПРОТИВЛЕНИЕ РАСТЯЖЕНИЮ ПРИ ИЗГИБЕ, МПА
5	3	3-4	300	2	0.4
9	5	4-5	400	4	0.8
14	8	7-8	600	6	1.2
16	9	9-11	800	7.5	1.5
—	12	11-12	900	9	—

6. Минимальная общая толщина слоя основания должна быть не менее 10 см, максимальная не более 25 см. Максимальный размер зерен щебня не должен превышать 2/3 толщины основания.

7. Максимальная глубина обработки щебня пескоцементной смесью при устройстве основания методом перемешивания с использованием профилировщиков и методом пропитки с использованием кулачковых катков должна быть не более 15 см, а с использованием катков на пневматических шинах и виброкатков не более 7 см.

Поверхностный слой из пескоцемента в конструкции щебеночного основания, обработанного пескоцементной смесью не должен превышать 1-2 см.

8. Морозостойкость щебня должна отвечать требованиям, приведенным в таблице 17.

ТАБЛИЦА 17

КАТЕГОРИЯ ДОРОВИ	КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	МАРКА ШЕБНЯ ПО МОРОЗОСТОЙКОСТИ, НЕ МЕНЕЕ, ДЛЯ ОСНОВАНИЙ
I - III	СУРОВЫЕ УМЕРЕННЫЕ МЯГКИЕ	50
		25
		15
IV, V	СУРОВЫЕ УМЕРЕННЫЕ МЯГКИЕ	25
		15
		10

9. При устройстве основания методом перемешивания целесообразно применять щебень фракции 5-40 (70) мм, методом пропитки - влажнения с использованием катков на пневматических шинах - щебень фракции 40-70 мм или 70-120 мм. При применении кулачковых и вибрационных катков целесообразно использовать также

ЩЕБЕНЬ ФРАКЦИИ 20-40 мм.

10. Морозостойкость пескоцемента, определяемая по ГОСТ 23558-79, должна отвечать требованиям, приведенным в таблице 18.

ТАБЛИЦА 18

КАТЕГОРИЯ ДОРОВИ	КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	МАРКА ПЕСКОЦЕМЕНТА ПО МОРОЗОСТОЙКОСТИ, НЕ МЕНЕЕ, ДЛЯ	
		НИЖНЕГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ	ВЕРХНЕГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ
I, II	СУРОВЫЕ УМЕРЕННЫЕ МЯГКИЕ	25	25
		15	25
		10	15
III	СУРОВЫЕ УМЕРЕННЫЕ МЯГКИЕ	15	25
		10	15
		—	10
IV, V	СУРОВЫЕ УМЕРЕННЫЕ МЯГКИЕ	10	15
		—	10
		—	—

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРИВЕДЕНИЯ МАРКИ ЦЕМЕНТА К ЦЕМЕНТУ МАРКИ 400

ТАБЛИЦА 19

МАРКА ЦЕМЕНТА, КГС / СМ ²	МАРКА ЦЕМЕНТА, МПА	КОЭФФИЦИЕНТЫ ПРИВЕДЕНИЯ К МАРКЕ 400 (МПА)
M 100	M 10	0.7
M 200	M 20	0.8
M 300	M 30	0.9
M 400	M 40	1.0
M 500	M 50	1.1
M 600	M 60	1.2
M 700	M 70	1.3
M 800	M 80	1.4

3.505-71/88.0

И. КОНТР	НОВИКОВ		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	СТАДЯ	АНСТ	АНСТОВ
Г. ИИ	НОВИКОВ			Р		
НАЧ. ОТД	ЛЯМИН			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. БРИГ	КАРАСЕВА					
СТ. ИНЖ	ЗУЕВ					
ИНЖЕНЕР	ЖИЛАРЕВА					

БЕЛИТОВЫЙ ШЛАМ

1. БЕЛИТОВЫЙ ШЛАМ, являющийся отходом переработки нефелиновых и бокситовых руд при производстве глинозема, подразделяют в зависимости:

- от вида исходного сырья на нефелиновый и бокситовый;
- от содержания вяжущего компонента (белита) на высокоактивный — свыше 55% (нефелиновый шлам), активный — 40-55% и малоактивный — 30-40% (бокситовый шлам);
- от сроков хранения на шлам текущего производства — до одного года, характеризуемый потерями при прокаливании менее 10%, и на лежалый шлам — от 1 года до 10 лет, характеризуемый потерями при прокаливании 10% и выше.

2. БЕЛИТОВЫЙ ШЛАМ текущего производства, представляющий собой пескообразный продукт (с модулем крупности 1-2,2, с включением схватившихся комьев, влажностью 15-30%, плотностью 2,7-3 г/см³, насыпной плотностью 0,9-1,2 т/м³) используется без дополнительной обработки.

Лежалый шлам, представляющий собой монолитный материал с прочностью при сжатии до 6 МПа, используется после предварительного выхлечения и последующего дробления.

3. БЕЛИТОВЫЙ ШЛАМ должен отвечать требованиям ТУ 48-014-19-84, Шламы нефелиновые (белитовые) глиноземного производства, ТУ 48-2855-3/0-85, Отвалный красный шлам для дорожного строительства.

4. ОБРАЗЦЫ из белитового шлама, уплотненные давлением 15 МПа, через 90 суток нормального твердения должны иметь следующие показатели предела прочности:

- высокоактивный шлам — свыше 5 МПа;
- активный шлам — 2,5 ÷ 5 МПа;
- малоактивный шлам — 1 ÷ 2,5 МПа.

Активность белитового шлама может быть повышена введением добавок извести (3-4%), портландцемента (2-4%) или цементной пыли (10-20%).

5. РАСЧЕТНЫЕ значения модуля упругости и предела прочности на растяжение при изгибе белитового шлама в зависимости от его активности следует принимать по таблице 20: Таблица 20

ШЛАМ	РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕЛИТОВОГО ШЛАМА	
	МОДУЛЬ УПРУГОСТИ, МПА	ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИЗГИБЕ, МПА
ВЫСОКО АКТИВНЫЙ	1000	1,2
АКТИВНЫЙ	650	1,0
МАЛОАКТИВНЫЙ	300	0,3

6. МОРОЗОСТОЙКОСТЬ белитового шлама не нормируется вследствие малой способности к гидратации и набору прочности в течение нескольких лет в теплый период года.

7. ОСНОВАНИЯ из белитового шлама рекомендуется устраивать при температуре воздуха не ниже минус 5°С.

СВЕЖИЙ ФОСФОЛУГИДРАТ СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ (ФОСФОГИПС)

1. ФОСФОГИПС образуется при производстве фосфорных удобрений в процессе сернокислотной переработки природного фосфатного сырья (апатитов и фосфоритов) и представляет собой в основном двуводный гипс с небольшим количеством примесей.

2. СВЕЖИЙ ФОСФОГИПС-ПОЛУГИДРАТ СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ обладает вяжущими свойствами и рекомендуется для устройства оснований дорожных одежд. Свежим назван фосфополугидрат, укладываемый в дорожную одежду в возрасте до 3 суток с момента выпуска.

Дорожные основания из фосфогипса чувствительны к воде, поэтому под ними целесообразно устраивать гидроизолирующие прослойки из низковязких дегтей или сырых каменноугольных смол, также могут использоваться нефтяные жидкие битумы или высоковязкие нефти. На дорогах, строящихся в местности I типа гидроизолирующие прослойки необязательны; во II и III норма розлива дегтей и смол составляет 1-1,2 л/м².

Для устройства оснований дорожных одежд рекомендуется применять свежий фосфополугидрат сульфата кальция, уплотненный до максимальной плотности, имеющий значения предела прочности при сжатии и на растяжение при изгибе в водонасыщенном состоянии в возрасте 28 суток, приведенные в таблице 21:

Таблица 21

Модуль упругости, МПа	Предел прочности, МПа	
	при сжатии	при изгибе
400	4-6	1-2
600	6-7,5	2-3
700	7,5-10	3-4

Морозостойкость фосфогипса, применяемого в основании дорожной одежды, в зависимости от категории дороги и климатических условий должна соответствовать требованиям таблицы 22: Таблица 22

Среднемесячная отрицательная температура наиболее холодного месяца года, °С, не менее	Марка морозостойкости для категории автомобильной дороги		
	I, II	III	IV, V
0-5	15	10	—
5-15	25	15	10
15-30	25	25	15

Устройство оснований из свежего фосфополугидрата следует осуществлять при температурах не ниже +5°С.

3.503-71/88.0					
И КОНТР	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>	ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)		
ГИП	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>			
НАЧ ОТД.	АЯМИН	<i>[подпись]</i>			
РИМ БРИГ	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>			
СТ. ИНЖ.	АНТВИНОВА	<i>[подпись]</i>			
СТ. ИНЖ.	ЗУБОВА	<i>[подпись]</i>			
			СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
			Р		
			СОЮЗДОРОБЕКТ		

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЛОИ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

1. В районах сезонного промерзания грунтов на дорогах I-IV категорий с жесткими и нежесткими дорожными одеждами, находящимися в неблагоприятных грунтово-гидрологических условиях, следует устраивать дополнительные слои оснований, выполняющие функции морозозащитных и дренажных слоев.

2. Конструкции рассчитываются на морозостойчивость для характерных участков или групп участков дороги, сходных по грунтово-гидрологическим условиям.

Метод расчета дорожных конструкций на морозостойчивость следует выбирать с учетом:

- а) типа местности по условиям увлажнения;
- б) отношения расчетной глубины промерзания к расстоянию от поверхности покрытия до расчетного уровня грунтовых вод;
- в) вида материала / стабильного традиционного теплоизоляционного конструктивно-теплоизоляционного / применяемого для морозозащитных конструкций / Инструкция ВСН 46-83.

3. Для устройства морозозащитных слоев нужно применять зернистые материалы, такие, как готовые и природные песчано-гравийные смеси, готовые песчано-щебенистые смеси, пески, шлаки и др.

В районах не обеспеченных кондиционными зернистыми материалами, следует шире применять для устройства морозозащитных слоев грунты, укрепленные неорганическими вяжущими.

Теплоизоляционные слои нужно устраивать из материалов с эффективными теплоизоляционными свойствами / полимерные материалы, легкие бетоны металлургические шлаки, золошлаковые смеси и т.д.

4. Дренажные слои рассчитываются из условия временного размещения поступающей воды до начала работы водоотводных устройств и на своевременном ее отвод в последующем / Инструкция ВСН 46-83 /.

5. Дренажные слои рассчитываются с учетом фильтрационных и капиллярных свойств материала, конструкции земляного полотна и типа водоотводящих устройств.

6. Для устройства дренажных слоев следует использовать зернистые материалы (готовые и природные песчано-гравийные смеси, готовые песчано-щебенистые смеси, пески и др.).

7. Для устройства продольных и поперечных дренажей применяют керамические, асбоцементные, пластмассовые трубы или трубофильтры.

8. Толщина дополнительных слоев оснований принятая в типовых проектных решениях по условиям прочности и должна быть уточнена расчетами на осущение и морозостойчивость.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭВМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА

1. Переход на расчет конструкций дорожных одежд на ЭВМ по заранее разработанным для этой цели алгоритмам и программам позволяет значительно снизить время, затрачиваемое на расчет конструкций и рассматривать при этом большее количество вариантов.

Типовые решения позволяют значительно снизить диапазон поиска наиболее рациональной конструкции, но решают эту задачу только частично. Каждый материал слоя конструкции имеет свою стоимость и стоимости эти различны в зависимости от района строительства дороги, расположения строительных баз, карьеров, складов, дальностивозки материалов и т.д. Грунтовые условия также различны даже при одинаковых конструкциях и учесть все эти особенности в типовых решениях невозможно. Поэтому типовые решения это решения ориентировочные, которые могут быть приняты, но при этом не являются лучшими из возможных.

2. Наилучшие решения могут быть получены в результате автоматизированного оптимального проектирования. Автоматизированное оптимальное проектирование включает в себя конструирование, расчет, технико-экономический анализ и выбор наиболее рационального проектного решения. Наиболее эффективным является автоматизированное проектирование дорожных одежд нежесткого типа, использующее оптимизационные методы, позволяющие получать оптимальные решения поставленной задачи при заданных условиях и минимальной стоимости проектных работ.

3. Программное обеспечение по проектированию дорожных одежд нежесткого типа состоит из трех программ (схема 1)

ДСМ 1 - формирование набора данных технико-экономических характеристик дорожно-строительных материалов

АВТ 1 формирование набора данных технических характеристик автотранспортных средств;

ДОРД 86 - проектирование конструкций дорожных одежд нежесткого типа

Программа ДСМ 1 формирует выбор данных технико-экономических характеристик дорожно-строительных материалов прямого доступа GDN. ДСМ. Этот набор данных служит оперативной исходной информацией для программы ДОРД 86 при определении приведенной интенсивности воздействия нагрузки по маркам автотранспортных средств, которые входят в состав транспортного потока на проектируемом участке дороги.

Программа АВТ 1 формирует набор данных технических характеристик автотранспортных средств прямого доступа GDN. АВТ. Этот набор данных предназначен для создания каталога дорожно-строительных материалов, который служит оперативной исходной информацией для программы ДОРД 86.

Программа ДОРД 86 является основой программного обеспечения и осуществляет оптимальное проектирование конструкций дорожных одежд нежесткого типа. Она решает целый комплекс задач по конструированию, расчету, технико-экономическому анализу и выбору оптимального по строительной стоимости проектного решения.

3.503 - 71/88.0

И. КОНТР.	Новиков	<i>[Signature]</i>
ГЛП	Новиков	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОТД.	Осокин	<i>[Signature]</i>
РУК. БРИГ.	Карасева	<i>[Signature]</i>
ВЕД. НИЖ.	Карасева	<i>[Signature]</i>
СТ. НИЖ.	Протченко	<i>[Signature]</i>

ОБЩИЕ ДАННЫЕ
(продолжение)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р		
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ИЗДАНИЕ 1984 ПОДПИСАТЬ И ДАТЬ ЭВМ КОД

Структура программного и информационного обеспечения

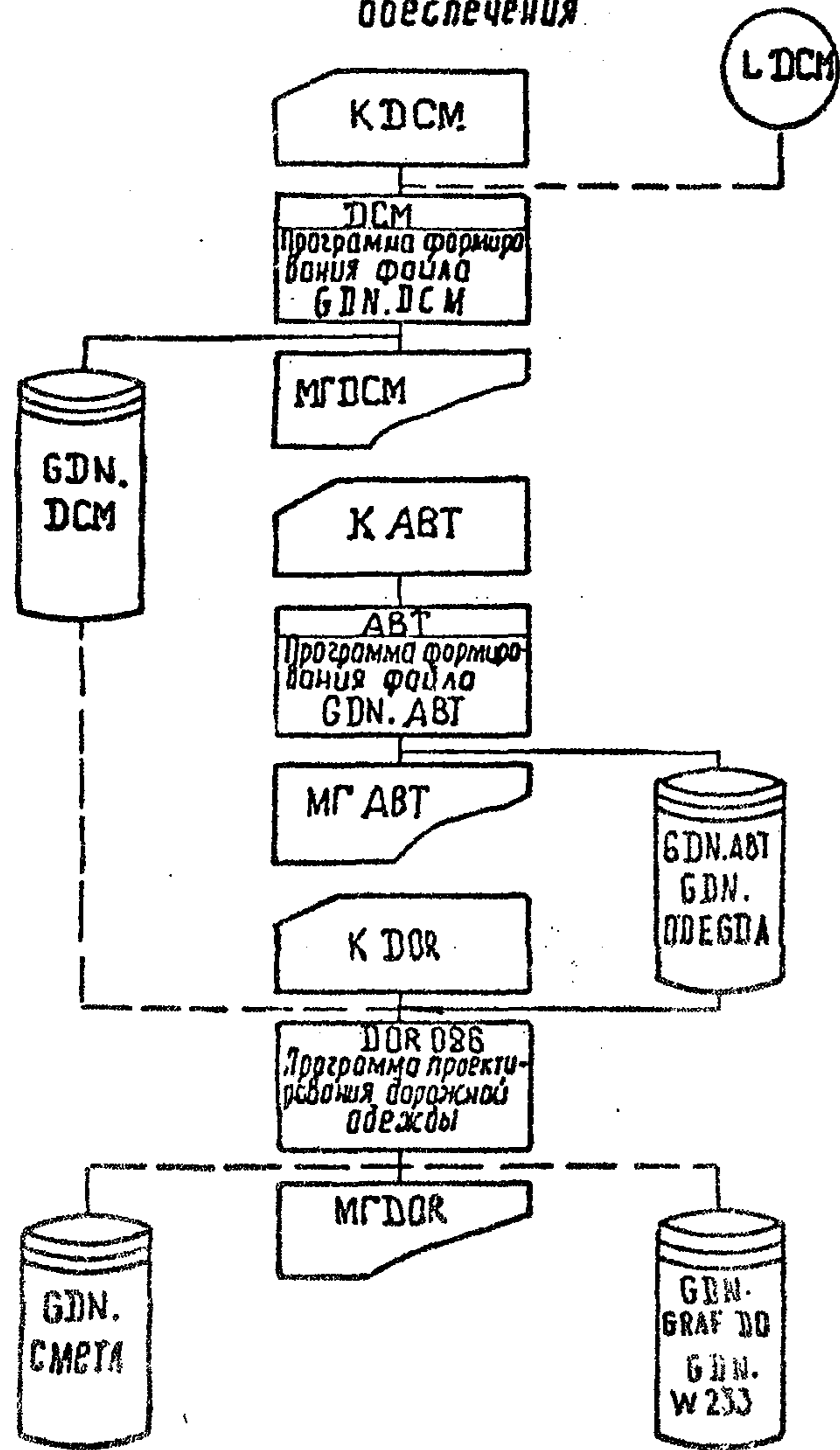


Схема 1

Оптимальное проектирование дорожной одежды нежесткого типа блок-схема

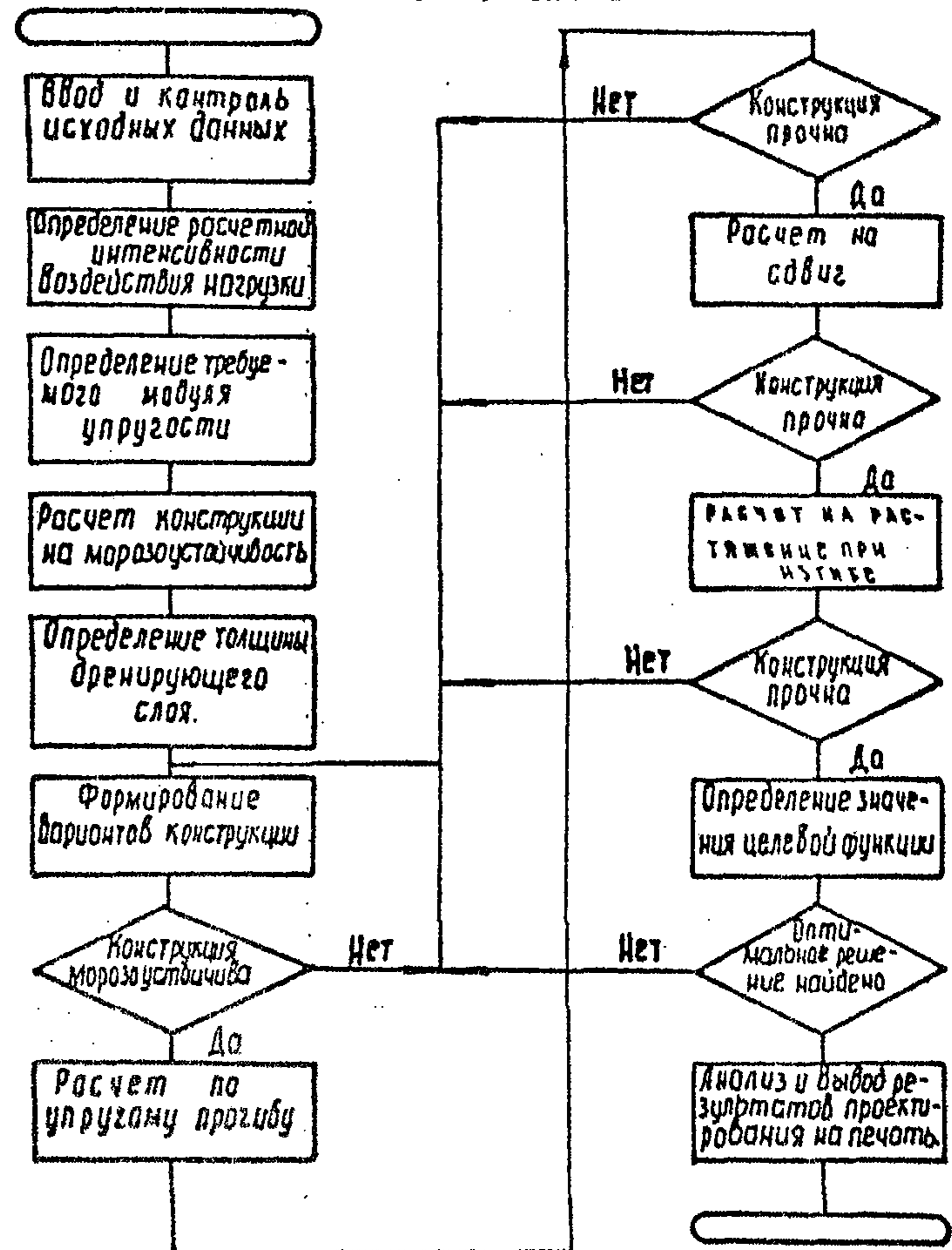


Схема 2

			3.503-71/88.0			
И. контр.	Новиков	И.С.	Ощие данные (продолжение)	Статус	Лист	Листов
Г.И.П.	Новиков	И.С.		Р		
И.к.в.м.	Осокин	С.С.		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Р.к.б.р.г.	Корасева	С.С.				
Вед. ш.о.ж.	Корасева	С.С.				
Инженер	Жихарев	Х.И.				

- Программа позволяет определить (схема 2):
- приведенную расчетную интенсивность воздействия нагрузки на полосу движения;
 - по заданному уровню надежности коэффициент прочности который должна иметь дорожная одежда к концу срока службы между капитальными ремонтами;
 - требуемый модуль упругости;
 - толщину дренажного слоя или требуемый коэффициент фильтрации;
 - толщину стабилизирующего слоя при расчете на морозостойчивость.
4. В процессе оптимального проектирования программа позволяет:
- конструировать дорожную одежду из заданных материалов;
 - определять общий модуль упругости на поверхности дорожной одежды и модуль упругости на поверхности каждого конструктивного слоя;
 - рассчитывать конструкцию на сдвиг в покрытии из асфальтобетона от статического нагрузки;
 - рассчитывать конструкцию на растяжение при изгибе в монолитных слоях от динамической нагрузки, а в слоях с неорганическим вяжущим так же и от статическом;
 - рассчитывать конструкцию на сдвиг в подстилающем грунте и в слоях из слабосвязных материалов;
 - рассчитывать конструкцию из условия морозостойчивости и фильтрации воды;
 - определять строительную стоимость конструкции;
 - находить оптимальный вариант конструкции, исходя из заданного критерия.
- Информационное обеспечение комплекса программ включает в себя постоянную исходную информацию, информацию длительного хранения, которая может периодически обновляться, дополняться и корректироваться и оперативную исходную информацию.
5. Информация длительного хранения представляет собой два набора данных, которая может корректироваться и обновляется:
- набор данных технико-экономических характеристик дорожно-строительных материалов;
 - набор данных технических характеристик автотранспортных средств;
- Постоянная исходная информация и информация длительного хранения во внешней памяти ЭВМ на магнитных носителях (магнитных дисках). Оперативная исходная информация подготавливается на специальных бланках и вводится каждый раз в оперативную память ЭВМ перед началом работы программы.
6. Передача информации между задачами производится через наборы данных прямого и последовательного доступа на МД (схема 1).
- Пояснение к схеме 1.
- BDN.DCM - набор данных прямого доступа, содержащий информацию о технико-экономических характеристиках дорожно-строительных материалов
 - BDN.ABT - набор данных прямого доступа, содержащий технические характеристики транспортных средств;
 - BDN.OPEGDA85 - набор данных последовательного доступа, содержащий алфавитизированные в виде таблиц, номограммы для расчета конструкции на прочность БДХ. CRAF - набор данных прямого доступа, содержащий информацию для вычерчивания поперечного профиля дорожной одежды.
 - BDN.CMET - набор данных прямого доступа, содержащий информацию для составления смет.
7. Перед началом работы блока оптимизации предварительно определяется ряд расчетных параметров, необходимых в процессе оптимального проектирования:

- допустимый уровень надежности проектируемой конструкции к концу периода между капитальными ремонтами;
 - минимальное значение коэффициента прочности, который должна иметь дорожная одежда к концу срока службы между капитальными ремонтами в зависимости от категории дороги и типа покрытия;
 - среднее расчетное давление колеса на покрытие, расчетный диаметр следа колеса движущегося автомобиля, приведенную расчетную интенсивность воздействия нагрузки при проектировании дорожной одежды на воздействие движущегося транспортного средства;
 - требуемый модуль упругости в зависимости от расчетной интенсивности воздействия нагрузки и ее типа;
 - расчетная влажность подстилающего слоя;
 - требуемая толщина дорожной одежды из условия морозостойчивости (см);
 - требуемая толщина дренажного слоя из условия размещения воды на осушения основания и ряд других параметров и коэффициентов, необходимых при расчете конструкции дорожной одежды.
8. Среднесуточное перспективное приведение к расчетной нагрузке количества проездов всех классов, расположенных по одному борту (как ведущих, так и ведомых) автомобилей и других транспортных средств, в пределах одной полосы проезжей части называют приведенной расчетной интенсивностью воздействия нагрузки N_p (ед./сут).
9. Расчет требуемой толщины дренажного слоя производится по двум критериям:
- из условия временного размещения воды;
 - из условия своевременного отвода воды.
- Из определенных по двум критериям требуемых толщин выбирается большая.
- В конце процесса автоматизированного проектирования в блоке анализа производится сравнение толщины дренажного слоя оптимального варианта с требуемой толщиной. Если толщина дренажного слоя меньше требуемой, производят дополнительные расчеты.
10. Расчет по допустимому упругому прогибу.
- Расчет по первому предельному состоянию осуществляется в соответствии с табличными данными.
11. Расчет по сдвигу в грунте земляного полотна и промежуточных слоев из слабосвязных материалов.
- Расчет по второму предельному состоянию производится для подстилающих грунтов для всех типов одежд, слоев из слабосвязных материалов - гравийных, песчаных и подобных им, а также материалов и грунтов, укрепленных жидким вяжущим - для одежд капитального и облегченного типа.
12. Расчет слоев из асфальтобетона на сопротивление сдвигу.
- Расчет асфальтобетонного слоя на сопротивление сдвигу производится на действие статической нагрузки.
13. Расчет монолитных слоев на растяжение при изгибе.
- Расчет по третьему предельному состоянию производится для конструктивных слоев из монолитных материалов - асфальтобетона, легбетона, материалов грунтов, укрепленных комбаскными неорганическими вяжущими и др.

Имя, № подразделения и дата выдачи докум. инв.

				3.503-21/88.0			
И КОНТР	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГНП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>			Р		
НАЧ ОТД	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК ВРИГ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>					
ВСА ИИЖ	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>					
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРОВА	<i>[Signature]</i>					

Бланк исходной информации для программы DORO-86

Таблица 1

N	KD	TP	KP	KE	MT	KPG	KG	ND	UN	B	Z	H	A	DB	Z	BP	BO	NS	NW	NGR	KCM	NST	HT	NAVТ	NDСM					
1	3	4	5	6	7	8	9	11	15	19	20	24	28	32	36	40	41	45	49	54	58	59	60	61	62	63	64	69	70	71

Таблица 1 содержит следующую информацию:

- Колонки 1-2-N - количество конструктивных слоев не более 20 (группа земляного полотна принимается за конструктивный слой);
- Колонка 3 - KD - категория дороги;
- Колонка 4 - TP - тип покрытия (1- капитальное, 2- облегченное усовершенствованное, 3- переходное);
- Колонка 5 - KP - количество полос движения;
- Колонка 6 - NZ - номер дорожно-климатической зоны (см. ниже табл. 8 дорожно-климатических зон);
- Колонка 7 - MT - тип местности по условиям увлажнения по ВСН 46-83 имеет значения 1, 2 или 3;
- Колонка 8 - KPG - тип грунта по степени пучинистости (см. табл. 10);
- Колонки 9-10 - KG - тип грунта (см. табл. 9 типов грунта);
- Колонки 11-14 - ND - тип расчетной нагрузки (порядковый номер транспортного средства из набора данных GDN АВТ I);
- Колонки 15-18 - UN - уровень надежности, определяющий минимальное значение коэффициента прочности, которое должна иметь дорожная одежда к концу срока службы между капитальными ремонтами. Значение уровня надежности можно не задавать - тогда его величина определяется программой в зависимости от заданных - категории, типа покрытия и типа расчетной нагрузки по ВСН 46-83 (стр. 25, табл. 21);
- Колонка 19 - не заполняется;
- Колонки 20-23 - B - при $Z/H \leq 1$ - комплексная характеристика грунта, которая назначается по ВСН 46-83 (стр. 56, табл. 4.2) или определяется лабораторными испытаниями. Если эта величина не определена, то программа назначает среднюю величину этой характеристики согласно той же таблице. Например, по табл. 4.2 $B=1,5-2,0$, то принимается $B=1,75$, при $Z/H > 1$ - коэффициент уплотнения грунтового основания;
- Колонки 24-27 - Z - глубина промерзания, см; при $Z=0$ проверка на морозостойкость не производится;
- Колонки 28-31 - H - глубина залегания грунтовых вод от поверхности покрытия, см;
- Колонки 32-35 - A - климатический показатель α с карты ВСН 46-83 (стр. 55, рис 4.4);
- Колонка 36-39 - DB - снижение расчетной влажности согласно мероприятию, указанных в ВСН 46-83 (стр. 92, табл. 9);
- Колонка 40 - KA - количество слоев А/Б;
- Колонки 41-44 - BP - ширина проезжей части, м;
- Колонки 45-48 - BO - ширина обочины, м;
- Колонка 49 - NB - признак-дополнительный слой основания устраивается на ширину земляного полотна: I - да, 0 - нет;
- Колонки 50-53 - BY - уширение основания, м;
- Колонки 54-57 - SM - заложение откосов земляного полотна;
- Колонка 58 - NS - номер слоя с которого начинается уширение основания (см. рис 3);
- Колонка 59 - NW - признак расчета дренажа (I - дренаж рассчитывается, 0 - нет);
- Колонка 60 - NGR - признак подготовки графической информации (I - да, 0 - нет);
- Колонка 61 - KCM - признак подготовки сметной информации (I - да, 0 - нет);
- Колонка 62 - NST - признак расчета на статическую нагрузку (А/Б - сдвиг): I - да, 0 - нет;
- Колонка 63 - не заполняется;
- Колонки 64-68 - HT - глубина оттаивания вечномерзлого слоя, одновременно является признаком учета особенностей расчета дорожной одежды для вечной мерзлоты;
- Колонка 69 - не заполняется;
- Колонка 70 - NAVТ - признак корректировки набора данных прямого доступа GDN АВТ: NAVТ-I - производится обновление, NAVТ-0 - нет;
- Колонка 71 - NDСM - признак считывания информации табл. 3 с MD из набора данных GDN ВСМ, который создается программой ВСМ: MD ВСМ-I - информация считывается с MD, MD ВСМ-0 - информация считывается с перфокарт.

ИВ. № ПОЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА

3.503-71/88.0								
И. КОМП.	НОВИКОВ	<i>ИИ</i>						
ГИП	НОВИКОВ	<i>ИИ</i>						
НАЧ. ОБЛ.	ОСОКИН	<i>ОСО</i>						
РУК. БР. П.	КАРАСЕВА	<i>КА</i>						
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>КА</i>						
ИНЖЕНЕР	МИХАРЕВ	<i>МИ</i>						
ВНЕШНИЕ ДАННЫЕ (ПРОДАВЩИК)		<table border="1"> <tr> <td>Страниц</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Страниц	Лист	Листов	Р		
Страниц	Лист	Листов						
Р								
СОЮЗДОРПРОЕКТ								

Расчетные характеристики материала дренажного слоя (для программы ДОРО-86)

Таблица 4

КФ			РТ			УК			УК1			УК2			DQ			ЗМК					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Таблица 4 содержит информацию для расчета дренажного слоя на всю ширину земляного полотна. Она заполняется при значении колонки 59=1 (табл.м1) и содержит следующую информацию:

- колонки 1-3 - КФ - коэффициент фильтрации материала дренажного слоя, м/сутки;
- колонки 4-6 - РТ - пористость материала в долях единицы;
- колонки 7-9 - УК - поперечный уклон низа дренажа в %; если поперечный профиль односкатный - заполняется со знаком минус;
- колонки 10-15 - УК1 - продольный уклон выше перелома профиля, %;
- колонки 16-20 - УК2 - продольный уклон ниже перелома профиля; при встречных уклонах профиля заполняется со знаком минус;
- колонки 21-25 - DQ - снижение притока воды в дренажный слой согласно мероприятий, указанных в ВСН 46-83 (стр. 67 п 5.22);
- колонки 26-30 - ЗМК - процент снижения (увеличения) притока воды в основании в зависимости от дорожно-климатической зоны, типа местности и категории дороги (ВСН 46-83 стр 64), при снижении притока заполняется со знаком минус.

Если требуется корректировка набора данных ГДМ АВТ (Характеристики транспортных средств), т.е. $N_{ABT} > 0$, то заполняется таблица №6.

Последней записью в исходной информации является таблица 5.

Таблица 5

NPA		N			KA	
1	2	3	4	5	6	7

Исходная информация таблицы 5 содержит три признака:

- колонка 1 - NPA - признак продолжения счета
 NPA=0 - счет прекращается;
 NPA=1 - вводятся все данные начиная с табл. 1;
 NPA=2 - вводятся данные только таблицы 2;
 NPA=3 - вводятся данные таблиц 2 и 3;
 NPA=4 - вводятся данные только таблицы 3;
 NPA=5 - вводятся данные таблиц 3 и 4;
 NPA=6 - вводятся данные только таблицы 4;

колонки 2-3 - N - количество слоев дорожной одежды для следующего расчета;

колонки 4-5 - KA - количество слоев асфальтобетона для следующего расчета.

На этом оперативная исходная информация исчерпывается.

Изм. подл. Уточнить и дата. Взам. инва.

				3.503-71/88.0			
И.контр	Нобиноб	<i>НН</i>		Общие данные (продолжение)	стадия	лист	листов
Гип	Нобиноб	<i>НН</i>			Р		
Нач.отд	Осокин	<i>Осокин</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Рук.бриг	Карасева	<i>Карасева</i>					
Вед.инж	Карасева	<i>Карасева</i>					
Инжен.	Жукарева	<i>Жукарева</i>					

Бланк исходной информации для программы DCM-I
МЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица 7

E	HMIN	HMAX	DN	φ	C	R	ST	HNOR	DST	DSH	EF	NC	KO
E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	SKA	CA	NASF							
	6	11	16	21	26	31	36	43	48	53	58	61	66

КОЛОНКИ 6-10 - E₃ - МОДУЛЬ УПРУГОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОНА ПРИ РАСЧЕТЕ НА СДВИГ И ИЗГИБ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ, МПа;
 КОЛОНКИ 11-15 - E₄ - МОДУЛЬ УПРУГОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОНА ПРИ РАСЧЕТЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ НА ИЗГИБ И СДВИГ ОТ СТАТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ, МПа;
 КОЛОНКИ 16-20 - E₅ - МОДУЛЬ УПРУГОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОНА ПРИ РАСЧЕТЕ ПОКРЫТИЯ НА СДВИГ, МПа;
 КОЛОНКИ 21-25 - K_κ - КОМПЛЕКСНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ, УЧИТЫВАЮЩИЙ ЗАЦЕПЛЕНИЕ ЗЕРЕН АСФАЛЬТОБЕТОНА, УСЛОВИЯ РАБОТЫ ПРИ РАСЧЕТЕ ПОКРЫТИЯ НА СДВИГ;
 КОЛОНКИ 26-30 - CA - СЦЕПЛЕНИЕ В АСФАЛЬТОБЕТОНЕ ПРИ РАСЧЕТЕ ПОКРЫТИЯ НА СДВИГ, МПа;
 КОЛОНКИ 31-35 - NASF - ТИП АСФАЛЬТОБЕТОНА ПРИ РАСЧЕТЕ НА СДВИГ;
 1 - КРУПНОЗЕРНИСТЫЙ;
 2 - СРЕДНЕЗЕРНИСТЫЙ;
 3 - МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ;
 4 - ПЕСЧАНЫЙ.

В ТРЕТЬЕЙ СТРОКЕ ЗАПИСЫВАЕТСЯ НАИМЕНОВАНИЕ МАТЕРИАЛА.
 КОНЕЦ ВВОДА - ТРИ ПУСТЫЕ ПЕРФОКАРТЫ.

ДАННЫЕ ДЛЯ КАЖДОГО МАТЕРИАЛА ГОТОВЯТСЯ НА 3-х СТРОКАХ.

ПЕРВАЯ СТРОКА ТАБЛИЦЫ 7 СОДЕРЖИТ СЛЕДУЮЩУЮ ИНФОРМАЦИЮ:

- КОЛОНКИ 1-5 - E - МОДУЛЬ УПРУГОСТИ ПРИ РАСЧЕТЕ ПО УПРУГОМУ ПРОГИБУ, МПа;
- КОЛОНКИ 6-10 - HMIN - МИНИМАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА СЛОЯ, СМ;
- КОЛОНКИ 11-15 - HMAX - МАКСИМАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА СЛОЯ, СМ;
- КОЛОНКИ 16-20 - DN - ШАГ ПЕРЕБОРА, СМ;
- КОЛОНКИ 21-25 - φ - УГОЛ ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ, ГРАД;
- КОЛОНКИ 26-30 - C - СЦЕПЛЕНИЕ, МПа;
- КОЛОНКИ 31-35 - R - ПРЕДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ РАСТЯЖЕНИЮ ПРИ ИЗГИБЕ, МПа;
- КОЛОНКИ 36-42 - ST - СТОИМОСТЬ КОНСТРУКТИВНОГО СЛОЯ ТОЛЩИНОЙ HNOR, РУБ/М²;
- КОЛОНКИ 43-45 - HNOR - ТОЛЩИНА СЛОЯ, ДЛЯ КОТОРОГО ПРИВЕДЕНА СТОИМОСТЬ ST, СМ;
- КОЛОНКИ 46-52 - DST - ВЕЛИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ СТОИМОСТИ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ТОЛЩИНЫ СЛОЯ НА DSH, РУБ/М²;
- КОЛОНКИ 53-55 - DSH - ВЕЛИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ ТОЛЩИНЫ СЛОЯ, ДЛЯ КОТОРОГО ПРИВЕДЕНА DST, СМ;
- КОЛОНКИ 56-60 - EF - ЭКВИВАЛЕНТЫ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ;

- КОЛОНКИ 61-65 - NC - НОМЕР ЗАПИСИ НА ДИСКЕ (ПОРЯДОВЫЙ НОМЕР КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ);
 - КОЛОНКИ 66-70 - K_{9C} - ТИП А/Б НИЖНЕГО СЛОЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА, УЧИТЫВАЮЩЕГО ПОВТОРНОСТЬ НАГРУЖЕНИЯ ПРИ РАСЧЕТЕ НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИЗГИБЕ (1 - ДЛЯ ТЕПЛОГО И ВЫСОКОПОРИСТОГО А/Б, 2 - ДЛЯ ГОРЯЧЕГО);
- ДЛЯ СЛОЕВ ОСНОВАНИЯ:
 А) ПРИ РАСЧЕТЕ НА ИЗГИБ КО=1 - ДАННЫЙ МАТЕРИАЛ УКРЕПЛЕН НЕОРГАНИЧЕСКИМ ИЛИ КОМПЛЕКСНЫМ ВЯЖУЩИМ;
 Б) ПРИ РАСЧЕТЕ НА СДВИГ КО=1 - КРУПНЫЕ ПЕСКИ;
 КО=2 - СРЕДНИЕ ПЕСКИ;
 КО=3 - МЕЛКИЕ ПЕСКИ.

Во второй строке содержится информация для слоев из асфальтобетона:

КОЛОНКИ 1-5 - E₂ - МОДУЛЬ УПРУГОСТИ АСФАЛЬТОБЕТОНА ПРИ РАСЧЕТЕ ПОКРЫТИЯ НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИЗГИБЕ, МПа;

			3.503-71/88.0			
Н. КОМПР.	НОВИКОВ		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ПРОДВЖЕНИЕ)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГНП	НОВИКОВ			P		
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА					
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА					
ИНЖЕНЕР	НИХАРЕВ					

№в. № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА. В ЗАМ. ИЛИ Д.Р.

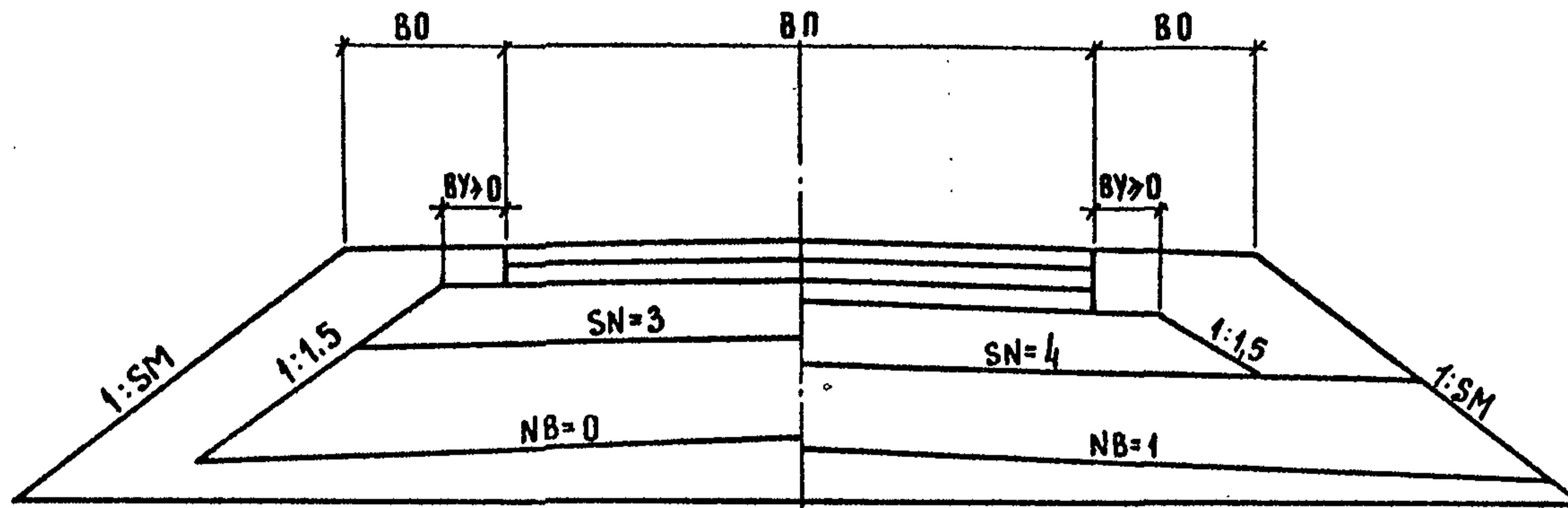


Рис. 3

Номера дорожно-климатических зон определяются по таблице:

Таблица 8

NN Дорожно-климатических зон по ВСН 46-83	NN в программе
I ₁	1
I ₂	2
I ₃	3
II ₁	4
II ₂	5
III	6
IV	7
V	8

Тип грунта назначается по таблице:

Таблица 9

Наименование грунта	Тип грунта в программе, NN
Песок крупный, грабелистый	1
Песок средней крупности	2
Песок мелкий	3
Песок однородный (дюнный)	4
Супесь крупная легкая	5
Супесь легкая	6
Песок пылеватый	7
Супесь пылеватая тяжелая	8
Суглинки легкие и тяжелые	9
Суглинок легкий пылеватый	10
Глины	11

Тип грунта по степени пучинистости определяется по таблице:

Таблица 10

Наименование грунта	Тип местности по характеру увлажнения грунта	Среднее значение относительного морозного лучения	Тип грунта по степени пучинистости
Песок грабелистый, крупный и средней крупности с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 2%	2-3	1	1
Песок грабелистый крупный и средней крупности с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 15% песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 2%	1	1	1
Песок грабелистый крупный и средней крупности с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 15% песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 2%	2-3	1-2	2
Песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 15% супесь легкая, легкая крупная	1	1-2	2
Песок мелкий с содержанием частиц менее 0,05мм меньше 15% супесь легкая крупная	2-3	2-4	3
Песок пылеватый, супесь пылеватая, суглинок легкий, тяжелый, тяжелый пылеватый, глины	1	2-4	3
Супесь легкая, суглинки легкие и тяжелые, глины	2-3	4-7	4
Супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый	1	4-7	4
Песок пылеватый, супеси пылеватые, суглинок тяжелый пылеватый	2-3	7-10	5
Супесь тяжелая пылеватая, суглинок легкий пылеватый	2-3	10-15 и более	6

Инд. и подл. подписи и дата. Взам. инв. №

И контр.	Нобиков	<i>[Signature]</i>
Гип.	Нобиков	<i>[Signature]</i>
Нач. отд.	Оедкин	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Вед. инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Инжен.	Шихарев	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

Общие данные
(продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р		

союздорпроект

[Signature]

14. Перед началом работы программы необходимо создать два набора данных прямого доступа GDN.DCM и GDN.ABT. Они создаются программами DGM1 и DVT1. Затем подготавливается информация для программы DORO 86, осуществляющей оптимальное проектирование дорожной одежды.

Алгоритмы программы предусматривают расчетную схему проектирования дорожных одежд нежесткого типа с неограниченным количеством слоев.

15. Применительно к ЭВМ "ЕС-1022" расчетная схема включает в себя до 10 слоев конструкции с учетом подстилающего грунта. Слои конструкции располагаются по убыванию (сверху-вниз) модулей упругости материалов. При этом алгоритм программы предусматривает автоматическое исключение какого-либо слоя из конструкции. Исключение слоя из конструкции возможно, если вариант конструкции с исключенным слоем оказывается дешевле всех рассмотренных вариантов при наличии данного слоя и при этом не снижается качество дорожного покрытия. Технология автоматизированного проектирования может предусматривать обязательное наличие слоев в конструкции, что обусловлено специальными признаками при задании исходной информации. Толщины отдельных слоев могут назначаться по конструктивным соображениям и эти слои в процессе проектирования остаются постоянными.

16. При проектировании целесообразно пользоваться типовым проектом дорожных одежд нежесткого типа в качестве начального приближения конструкции, что приведет к значительному снижению времени машинного проектирования, а следовательно и его стоимости.

Исходная информация подготавливается и заносится проектировщиком на специально разработанные бланки. Эта исходная информация вводится каждый раз в память ЭВМ перед началом работы программы. Оперативная исходная информация состоит из трех таблиц, каждая из которых имеет свое смысловое содержание.

Таблицы оперативной исходной информации имеют пояснения к каждой заполняемой величине и не представляет трудностей при подготовке информации.

17. Программа может рассматривать одновременно неограниченное количество конструкций дорожных одежд из различных материалов. Поэтому целесообразно задавать несколько конструкций дорожной одежды. Получив по каждой из них оптимальное решение и сравнив их между собой, можно сделать окончательный вывод о целесообразности принятия того или другого проектного решения.

Программа DCM 1

Программа предназначена для создания набора данных на МД технико-экономических характеристик дорожно-строительных материалов. Этот набор данных используется в качестве исходной информации для программы DORO 86.

Входным документом для подготовки информации при создании набора данных является таблица 7.

Набор данных можно корректировать и расширять.

Предусматривается хранение информации в наборе данных по 160 материалам.

Выходным документом является распечатка набора GDN.DCM, созданного на МД. Распечатка повторяет все графы бланка исходной информации за исключением графы N.

Выходной информацией также является набор данных на МД GDN.DCM-системный номер 9.

Программа АВТ 1.

Программа предназначена для создания набора данных прямого доступа на МД технических характеристик автотранспортных средств. Этот набор данных служит исходной информацией для программы DORO 86.

Входным документом для подготовки исходной информации при создании набора данных является таблица 8.

Входным документом программы является распечатка набора данных GDN.ABT. Распечатка повторяет все графы бланка исходной информации.

Выходной информацией является также набор данных на МД GDN.ABT-системный номер-9

Программа DORO 86.

Программа предназначена для оптимального проектирования дорожных одежд нежесткого типа в соответствии с ВСН 46-83.

Входными документами при подготовке информации для работы программы являются специально разработанные бланки, включающие в себя таблицы (1,2,3,4,5).

На этом оперативная исходная информация исчерпывается.

Выходной информацией работы программы являются:

1. Распечатка исходной информации.
2. Распечатка проектного решения.
3. Вывод набора данных прямого доступа GDN.GRAF для использования графической программой вычерчивания поперечного профиля дорожной одежды.
4. Вывод набора данных прямого доступа GDN.СМЕТА для использования программой составления сметной документации.

В типовых проектных решениях включены программные средства для ЭВМ и необходимые к ним исходные данные согласно положений "Рекомендаций по основным направлениям развития типового проектирования на 1986-1990 годы и на период до 2000 года для строительства объектов промышленности, транспорта, связи, сельского и водного хозяйства, разработанных Центральным институтом типового проектирования Госстроя СССР.

Комплекс программ "Проектирование дорожных одежд нежесткого типа" разработан Гипродорнии Минавтодора РСФСР в соответствии с планом разработки и внедрения второй очереди САПР-АД при участии кандидата технических наук Б.М. Наумова и инженера И.К. Алексеева на алгоритмическом языке Фортран-IV для ЭВМ типа ЕС и СМ 1420.

Заявки на машинные носители с записью программ для расчета дорожных одежд нежесткого типа по Инструкции ВСН 46-83 следует направлять в Гипродорнии Минавтодора РСФСР по адресу:

109089, г. Москва, наб. Мориса Тореза д. 34.

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам инв.№

				3.503-71/88.0			
И.контр.	Новиков	<i>[подпись]</i>		ОБЩИЕ ДАННЫЕ (ОКОНЧАНИЕ)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	Новиков	<i>[подпись]</i>			Р		
НАЧ.ОТД.	Осокин	<i>[подпись]</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК.БРИГ.	Карасева	<i>[подпись]</i>					
ВЕД.НИЖ.	Карасева	<i>[подпись]</i>					
СТ.НИЖ.	Протченко	<i>[подпись]</i>					

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 310.1-76*	„Цементы. Методы испытаний“ Общие положения.	
ГОСТ 310.2-76*	„Цементы. Методы определения тонкости помола.“	
ГОСТ 310.3-76*	„Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схваты- вания и равномерности изменения объема“	
ГОСТ 310.4-81*	„Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии.“	
ГОСТ 310.5-80	„Цементы. Метод определения теплоты гидратации.“	
ГОСТ 3344-83	„Щебень и песок шлаковые для до- рожного строительства.“ Технические условия.	
ГОСТ 4641-80	Дегти каменноугольные для дорож- ного строительства“Технические условия.	
ГОСТ 5578-76	„Щебень из осменного шлага для бетона“ Технические условия.	
ГОСТ 8267-82	„Щебень из природного камня для строительных работ“Технические условия	
ГОСТ 8268-82	„Гравий для строительных работ“ Технические условия.	
ГОСТ 8736-85	„Песок для строительных работ“ Технические условия.	
ГОСТ 9128-84	„Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон“ Технические условия	
ГОСТ 10178-85	„Портландцемент и шлакопортланд-	

1	2	3
	цемент. Технические условия.	
ГОСТ 10260-82	„Щебень из гравия для строительных работ“ Технические условия.	
ГОСТ 16557-78	„Порошок минеральный для асфальто- бетонных смесей.“Технические условия.	
ГОСТ 18659-81	Эмульсии битумные дорожные“ Технические условия	
ГОСТ 22245-76*	„Битумы нефтяные дорожные вязкие“ Технические условия	
ГОСТ 23558-79	„Материалы щебеночные, гравийные и песчаные, обработанные неоргани- ческими вяжущими.“Технические условия.	
ГОСТ 23735-79	„Смеси песчано-гравийные для стро- ительных работ“ Технические условия	
ГОСТ 24211-80*	„Добавки для бетонов. Классификация.“	
ГОСТ 25607-83	„Материалы нерудные для щебеночных и гравийных оснований и покрытий автомобильных дорог“Технические условия.	
ГОСТ 25877-83	„Смеси дегтебетонные дорожные и дегтебетон.“Технические условия.	
ГОСТ 26633-85	„Бетон тяжелый“Технические условия	
СНиП 2.01.01-82	„Строительная климатология и геофизика“	
СНиП 2.05.02-85	„Автомобильные дороги“	

Изм. в табл. Подпись и дата

И.контр.	Нодиков	И.контр.
Г.АП	Нодиков	Г.АП
И.ч.отд.	Осокин	И.ч.отд.
И.ч.б.пр.	Карасева	И.ч.б.пр.
Вед.и.ок.	Карасева	Вед.и.ок.
И.н.ж.к.	Жихарева	И.н.ж.к.

3.503-71/88.0		
Общие данные (продолжение)	Стадия	Лист
	Р	Листов
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

1	2	3
СНУП 3.06.03-85	„Автомобильные дороги“	
СН 25-74	„Инструкция по применению грунтов, укрепленных вяжущими материалами, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов“	
ВСН 46-83	„Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа“	
ВСН 123-77	„Инструкция по устройству покрытий и оснований из щебеночных, гравийных и песчаных материалов, обработанных органическими вяжущими“	
ВСН 139-80	„Инструкция по строительству цемента бетонных покрытий автомобильных дорог“	
ВСН 184-75	„Технические указания по устройству оснований дорожных одежд из каменных материалов, не укрепленных и укрепленных неорганическими вяжущими“	
ВСН 197-83	„Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд.“	
	„Методические рекомендации по применению отсева дробления горных пород и других каменных материалов с неорганическими вяжущими в основаниях дорожных одежд.“	Союздорнии 1983г
	„Методические рекомендации по устройству щебеночных оснований, обработанных пескоцементной смесью.“	Союздорнии, 1985г

1	2	3
	„Методические рекомендации по применению высокопористого асфальтобетона с уменьшенным расходом битума в конструкциях дорожных одежд.“	Союздорнии 1978г.
	„Методические рекомендации по проектированию и строительству дорожных одежд с асфальтобетонными покрытиями на основаниях из бетона разных марок.“	Союздорнии 1971г
	„Методические рекомендации по проектированию и строительству дорожных цементобетонных покрытий без швов расширения.“	Союздорнии 1984г
	„Методические рекомендации по применению битумов различных марок в асфальтобетонных смесях различного гранулометрического состава.“	Союздорнии 1981г
	„Методические рекомендации по составам битумных эмульсий для приготовления плотных эмульсионно-минеральных смесей.“	Союздорнии 1984г.

СНУП 3.06.03-85

И.контр	Навиков	И.контр
Г.ИП	Навиков	Г.ИП
Нач.отд	Исакин	Нач.отд
Инж.вр.	Карасева	Инж.вр.
Вед.инж.	Карасева	Вед.инж.
Инженер	Жикарева	Инженер

3.503-71/88.0

Общие данные (оканчивание)

Стандарт	Лист	Листов
Р		
СОЮЗДОРОПРОЕКТ		

Гранулометрический состав для смесей, обработанных органическими вяжущими (по ВСН 123-77)

Табл. 23

Наименование смесей	№ смеси	Полный остаток на сите % размером, мм.													% битума по массе
		40	35	25	20	15	10	5	3	1.25	0.63	0.315	0.14	0.071	
Крупнозернистые	1	0-5	0-10	7-20	12-26	15-33	24-44	35-58	43-67	56-78	65-84	72-89	78-92	82-94	5-6
Среднезернистые	2	—	—	0-5	0-13	7-23	14-34	27-52	35-60	48-72	57-80	65-85	72-89	77-92	6-8
Мелкозернистые	3	—	—	—	—	0-5	0-17	15-37	25-48	40-65	51-75	62-82	70-88	75-90	6.5-8.5
Песчаные	4	—	—	—	—	—	—	0-5	10-23	25-50	36-66	48-77	60-86	70-90	7-10

Гранулометрический состав для смесей, укрепленных неорганическими вяжущими (по ГОСТ 23558-79)

Табл. 25

Размер фракций (мм)	№ смеси	Полный остаток на сите %, размером, мм.										
		40	20	10	5	2.5	1.25	0.63	0.28	0.14	0.071	
40	1	0	20-40	40-65	50-80	60-88	70-93	75-96	80-97	85-98	90-99	
20	2	—	0	20-40	40-65	50-80	60-88	70-93	75-96	80-97	85-98	
10	3	—	—	0	20-40	40-65	50-80	60-88	70-93	75-96	80-97	
5	4	—	—	—	0	20-40	40-65	50-80	60-88	70-93	75-96	

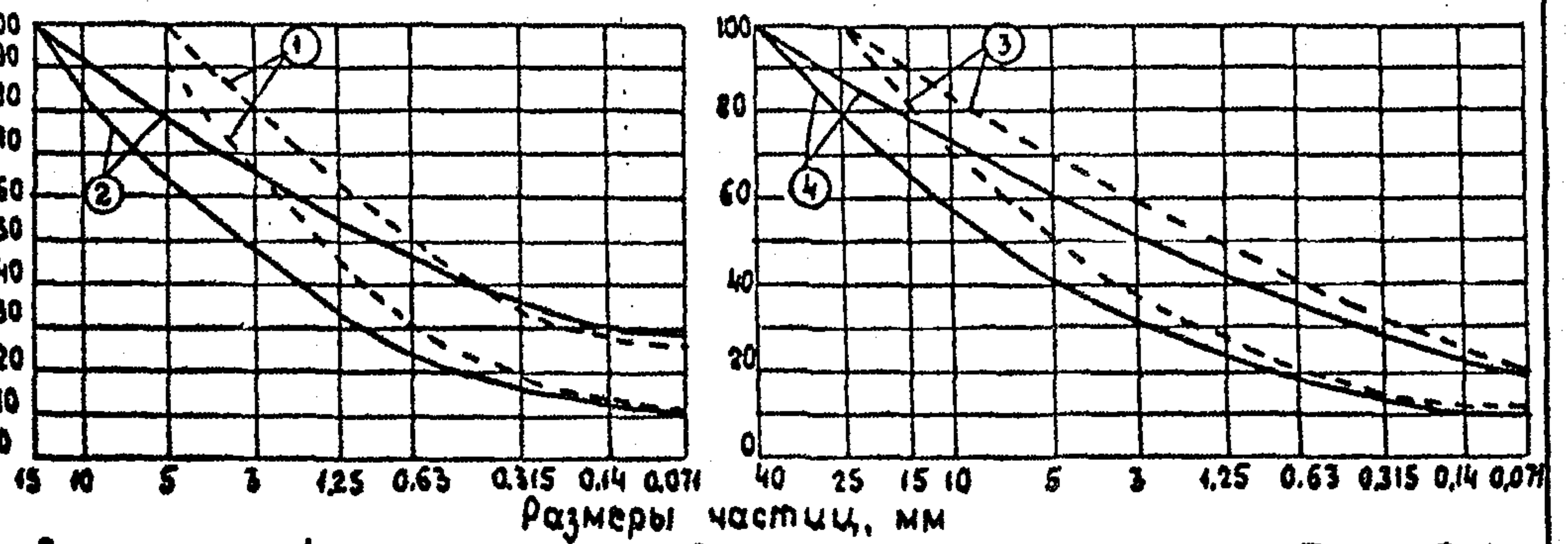
Гранулометрический состав для смесей, не укрепленных вяжущими (по ГОСТ 25607-83)

Табл. 24

Размер фракций (мм)	№ смеси	Полный остаток % по массе на ситах с размером отверстий, мм.									
		70	40	20	10	5	2.5	0.63	0.16	0.05	
св. 0 до 70	1	0-20	20-60	40-80	55-85	65-85	75-90	85-95	95-100	95-100	
" 0 " 70	2	0-20	10-35	20-50	30-65	40-75	50-85	70-90	90-95	97-100	
" 0 " 40	3	—	0-15	20-40	35-60	45-70	55-80	70-90	75-92	80-93	
" 0 " 40	4	—	0-15	40-60	60-80	70-85	75-85	85-95	92-97	95-100	
" 0 " 20	5	—	—	0-15	10-35	25-50	35-65	55-80	65-90	75-92	
" 0 " 20	6	—	—	0-15	20-40	40-60	55-70	75-85	89-95	96-100	
" 0 " 20	7	—	—	0-15	40-70	60-85	70-95	85-97	90-97	97-97	
" 0 " 10	8	—	—	—	0-20	30-70	50-85	75-95	89-98	90-100	
" 0 " 5	9	—	—	—	—	0-20	20-70	55-95	75-98	80-100	

Кривые оптимального гранулометрического состава крупнообломочных грунтов, укрепляемых вяжущими материалами (по СН 25-74).

Количество частиц меньше данного размера, %



Границы смесей с максимальным содержанием частиц: ① 5мм; ② 15мм; ③ 25мм; ④ 40мм

И.контр. Новиков			3.503-71/88.0		
Гип. Новиков			Гранулометрические составы для смесей, укрепленных и не укрепленных вяжущими		
Нач.пр. Осанин					
Рук.пр. Карасева					
Вед.инж. Карасева					
Инжен. Жигарева			Стадия Лист Листов Р 1 63		
			СОУЗДОРПРОЕКТ		

И.контр. Новиков

РАСХОД ДОБАВОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОДО- И МОРОЗОСТОЙКОСТИ ГРУНТОВ, УКРЕПЛЕННЫХ ЦЕМЕНТОМ

Таблица 26

Виды добавок	Перечень применяемых добавок	Ориентировочные дозировки добавок %, рекомендуемые	
		песков, супесей	суглинков, глин
1	2	3	4
Поверхностно-активные вещества	Сульфитно-дрожжевая бражка (СДБ)	1.0-1.5	1.5-2.0
	Кислый гудрон, нейтрализованный аммиаком (ГНД)	1.0-2.0	1.5-2.0
	Кислый гудрон, нейтрализованный едким натром (ВНГ)	1.5-2.0	1.5-2.0
	Смола нейтрализованная водородовосвещающая (СНВ) + (СДБ)	0.5 + 0.03 ÷ ÷ 0.7 + 0.05	0.5 + 0.1 ÷ ÷ 1 + 0.5
	Подмыльный щелок (ПЩ)	0.5-1.0	1.0-2.0
	Кубовый остаток производства синтетических жирных кислот (КОСЖК)	3.0	-
	Синтетическая поверхностно-активная добавка (СПД)	0.02-0.05	0.02-0.05
	Жидкость гидрофобизирующая 136-41 (ГЖ 136-41)	0.5-1.0	0.8-1.0
	Глицериновый гудрон (ГГ)	0.05-0.2	0.05-0.2

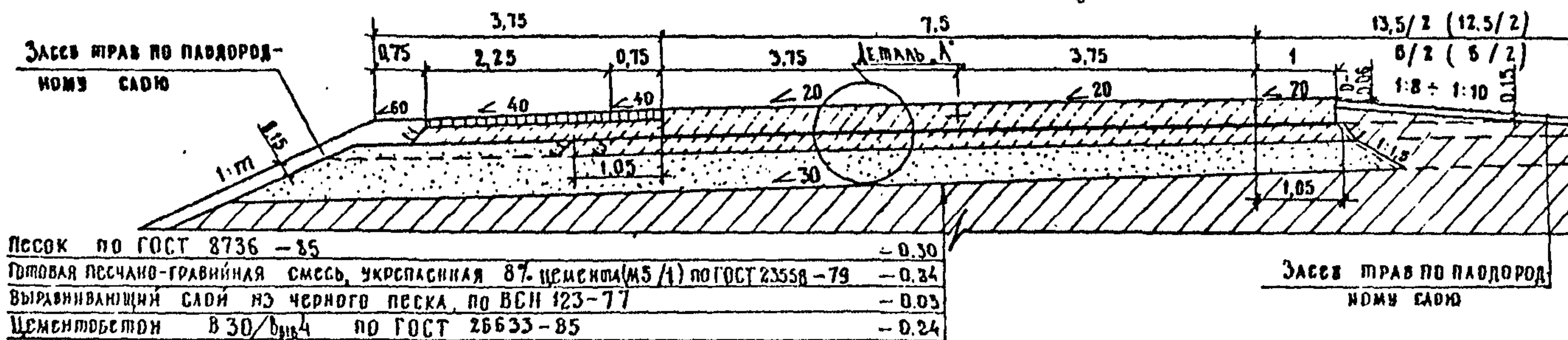
1	2	3	4
	Лакнасульфатная паста (ЛСП)	0.05-0.2	-
	Этилендиаминат натрия (ГКЖ 10)	0.2-1.0	0.5-1.0
	Госсиподовая смола (хвойный гудрон)	2.0-4.0	-
	Хлорид кальция	0.5-2.0	2.0-4.0
Химические	Сульфат железа	0.5-1.5	1.5-3.0
	Сульфат натрия	0.5-1.5	1.5-3.0
	Силикат натрия (жидкое стекло)	0.5-1.0	1.0-2.0

Имя, фамилия, подпись и дата в зам. инж.

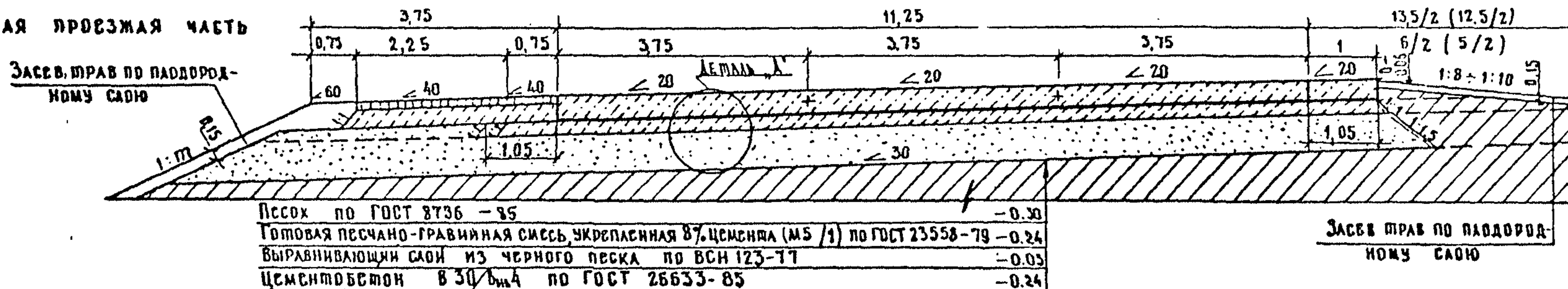
				3.503-71/88.0			
И.КОНТР	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>		РАСХОД ДОБАВОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОДО-И МОРОЗОСТОЙКОСТИ ГРУНТОВ, УКРЕПЛЕННЫХ ВЯЖУЩИМИ	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГНП	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>			Р	2	65
НАЧ.ОТД	ОСОКИН	<i>[подпись]</i>			СОЮЗДОПРОЕКТ		
РЭК.БРИГ	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>					
ВЕД.ИИЖ	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>					
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА	<i>[подпись]</i>					

ХАРАКТЕРНЫЕ ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ (ЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ)

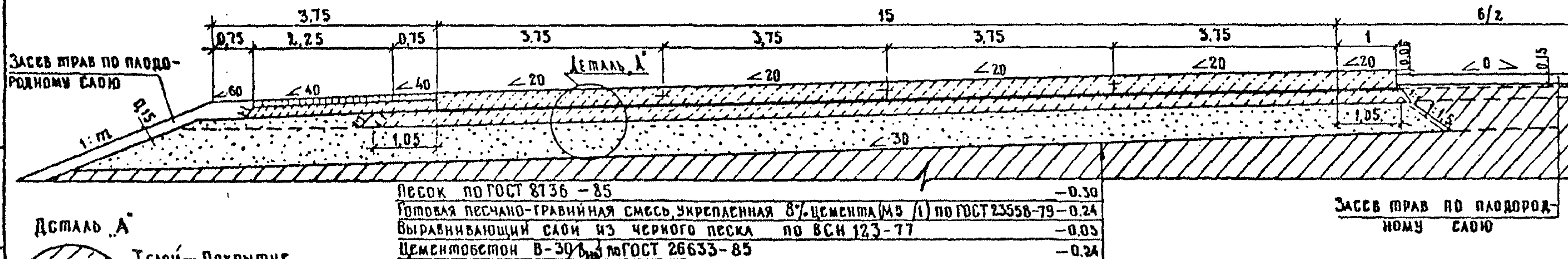
I категория
4^я полосная проезжая часть



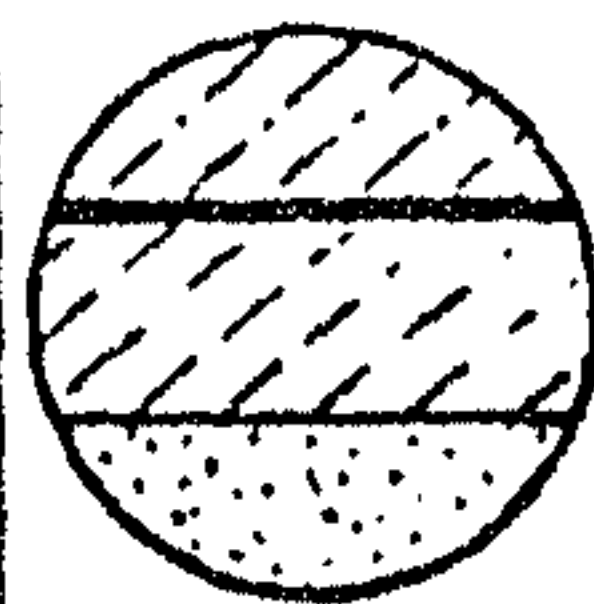
6^{ти} полосная проезжая часть



8^{ми} полосная проезжая часть



Деталь „А“



- I слой — покрытие
- II слой — выравнивающий слой
- III слой — основание
- IV слой — дополнительный слой основания

ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Ширина разделительной полосы 13,5(6)м на автомобильных дорогах Iа категории и 12,5(5)м на автомобильных дорогах Iб категории.
2. Крутизна откосов (1:т) следует принимать согласно СНиП 2.05.02-85
3. Все размеры на чертеже даны в метрах.

И КОНТР	НОВИКОВ	
ГНД	НОВИКОВ	
НАЧ.ОТД.	ОСОКИН	
ДУК.БРИГ.	КАРАСЕВА	
СТ.ИНЖ.	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА	

3.503 - 71/88.0

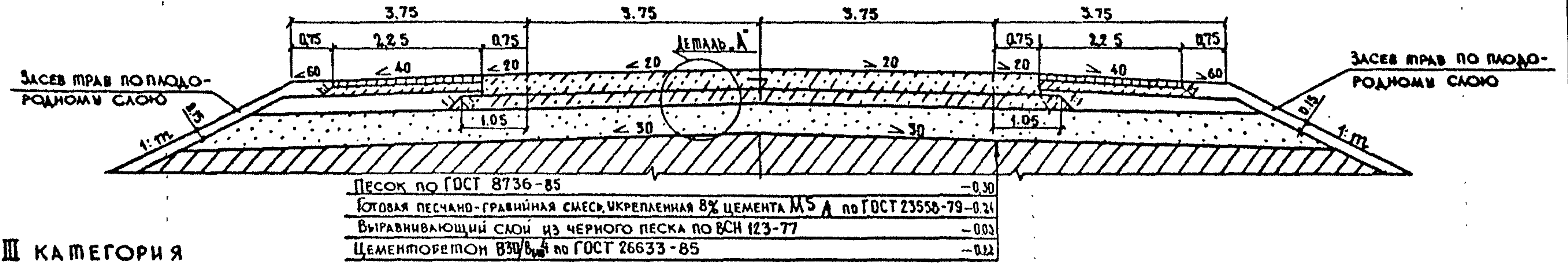
П	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	Р	3	65

ПРИМЕР ХАРАКТЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ (ЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ)

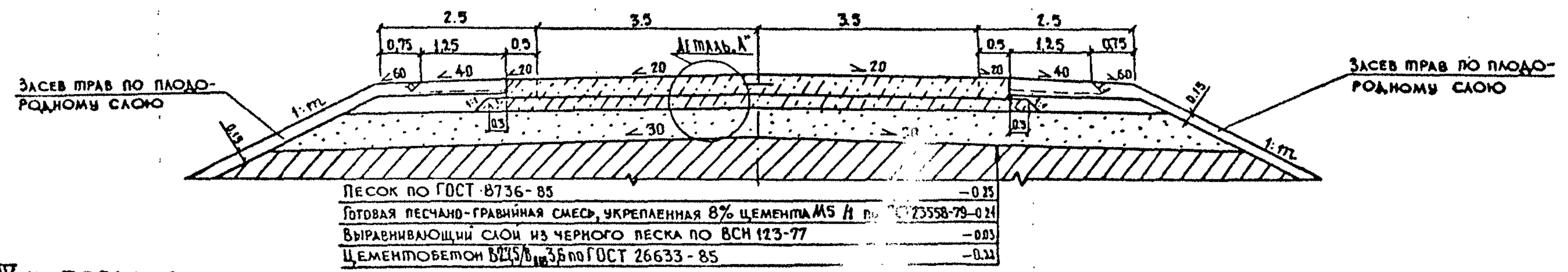
СОЮЗДОРПРОЕКТ

ЖИХАРЕВА ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗЛОМ ИЛИ В

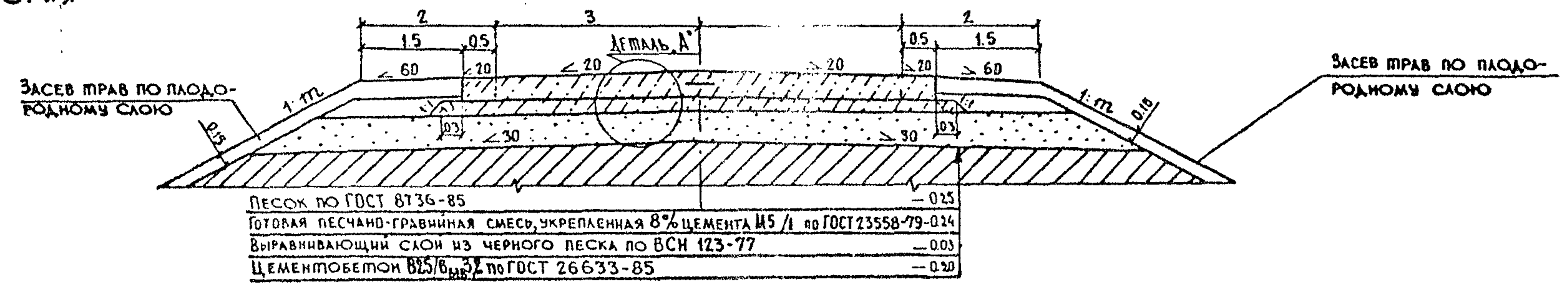
II КАТЕГОРИЯ



III КАТЕГОРИЯ



IV КАТЕГОРИЯ



ПРИМЕЧАНИЯ:

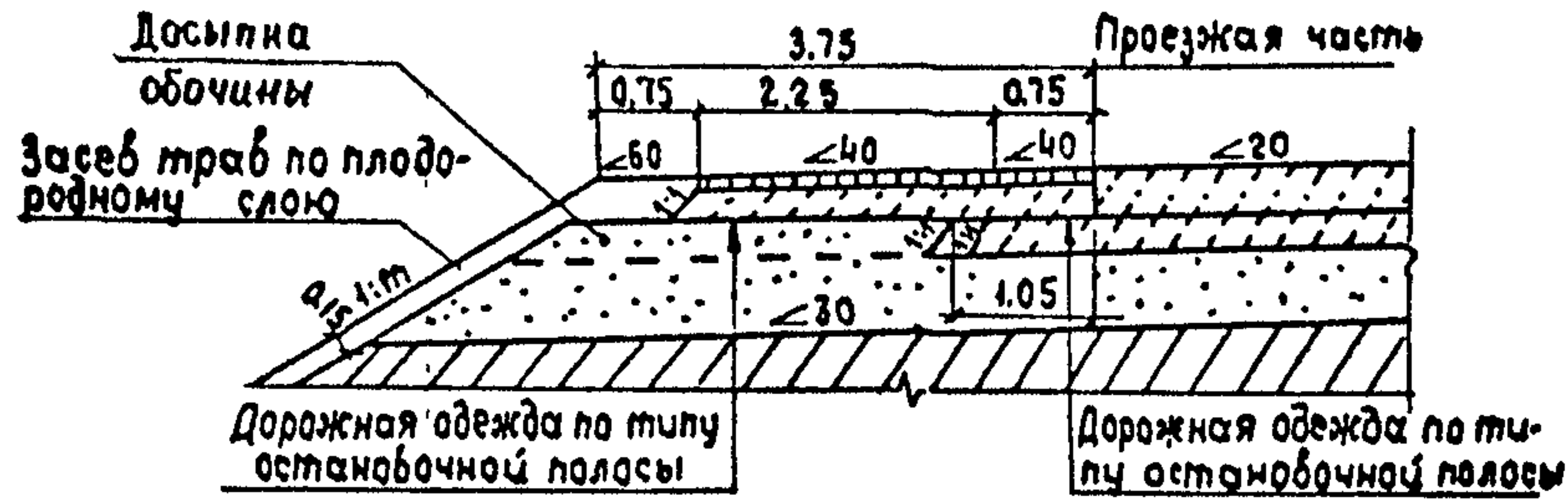
1. При строительстве цементобетонного покрытия комплектом машин со скользящими формами основание устраивать шире покрытия на 1,05м; на рельс-формах соответственно на 0,5м, но не менее ширины укрепительной полосы и на 0,3м шире при строительстве укрепительной полосы совместно с покрытием проезжей части.
2. Выравнивающий слой под цементобетонное покрытие допускается не устраивать на основаниях из низкопрочного бетона или грунтов и каменных материалах, укрепленных цементом I класса прочности. При этом должны быть соблюдены следующие условия: цементогрунт приготовлен в смесительной установке, обеспечена ровность поверхности основания, осуществлен уход за цементогрунтом пленкообразующим материалом и температуре воздуха во время укладки +5°C и выше.
3. ВСЕ РАЗМЕРЫ НА ЧЕРТЕЖЕ ДАНЫ В МЕТРАХ.

				3.503-71/88.0			
И.КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>		ПРИМЕР ХАРАКТЕРНЫХ ПОПЕРЕЧНЫХ ПРОФИЛЕЙ (ЖЕСТКИЕ ДОРОЖНЫЕ ОБЪЕДЫ)	СТАДИА	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>			Р	4	65
ИЖ.ОП.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
РУК.БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>					
ВЕД.ИЖ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>					
ИНЖЕНЕР	ШУХАРЕВА	<i>[Signature]</i>					

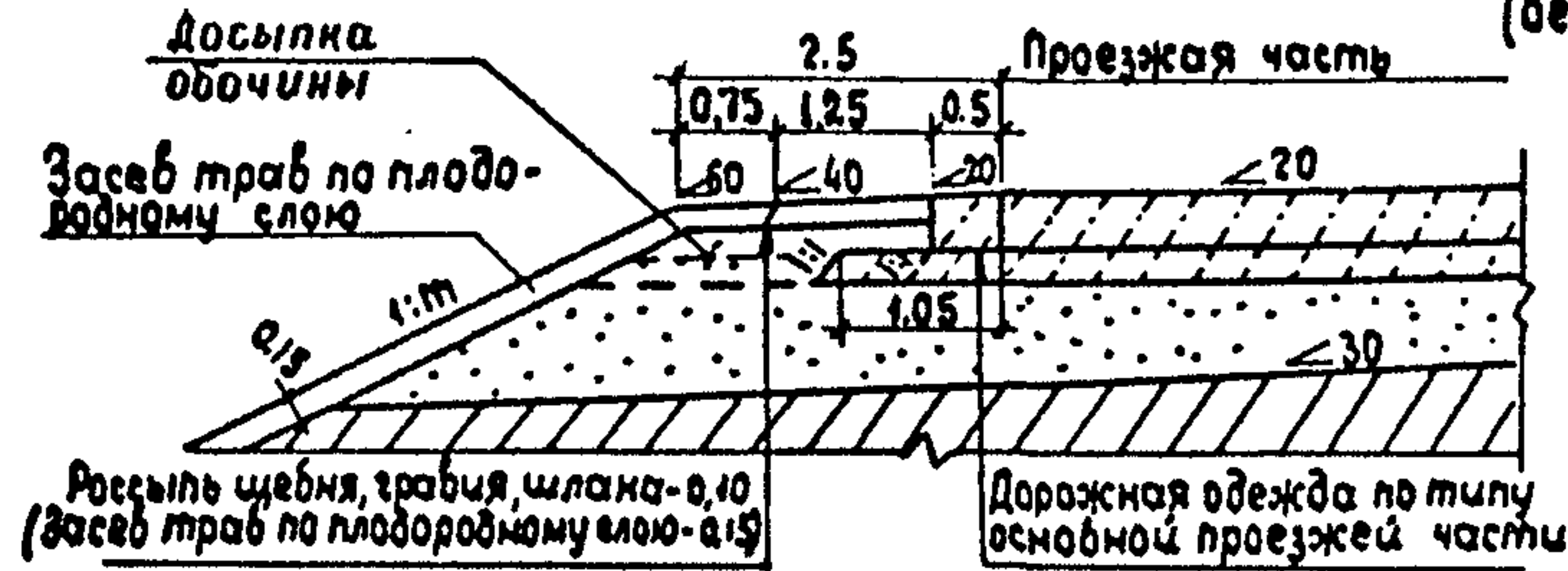
ИЖ.ПРОЕКТ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗУМ. ИЖ. Ж

Варианты укреплений обочин и разделительных полос при жестких дорожных одеждах проезжей части

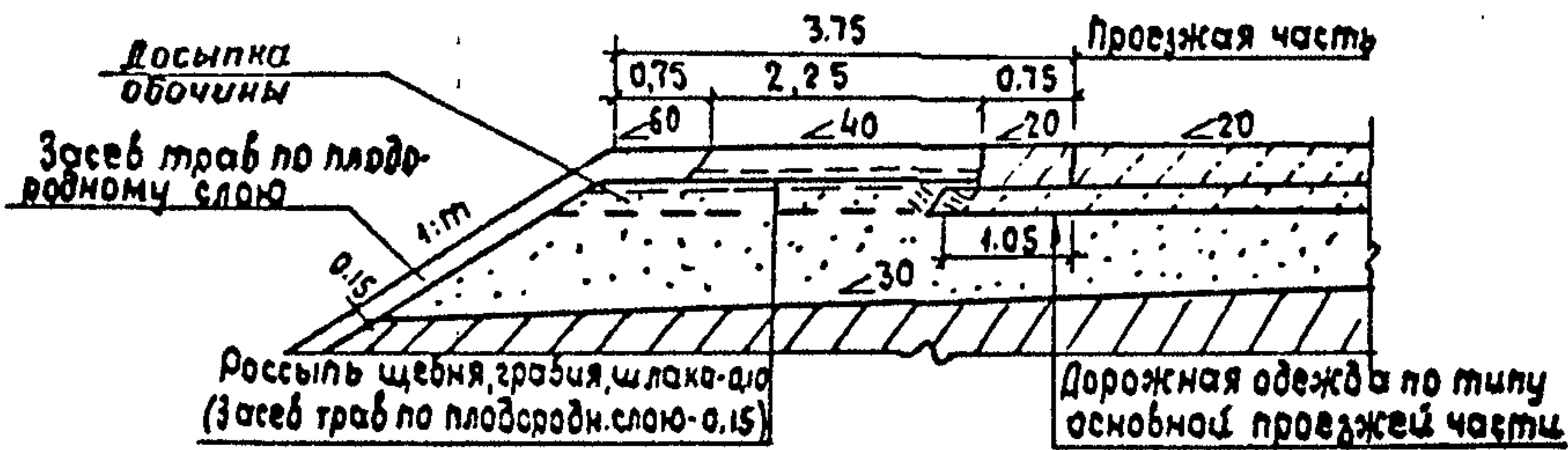
I, II категории (с остановочной полосой)



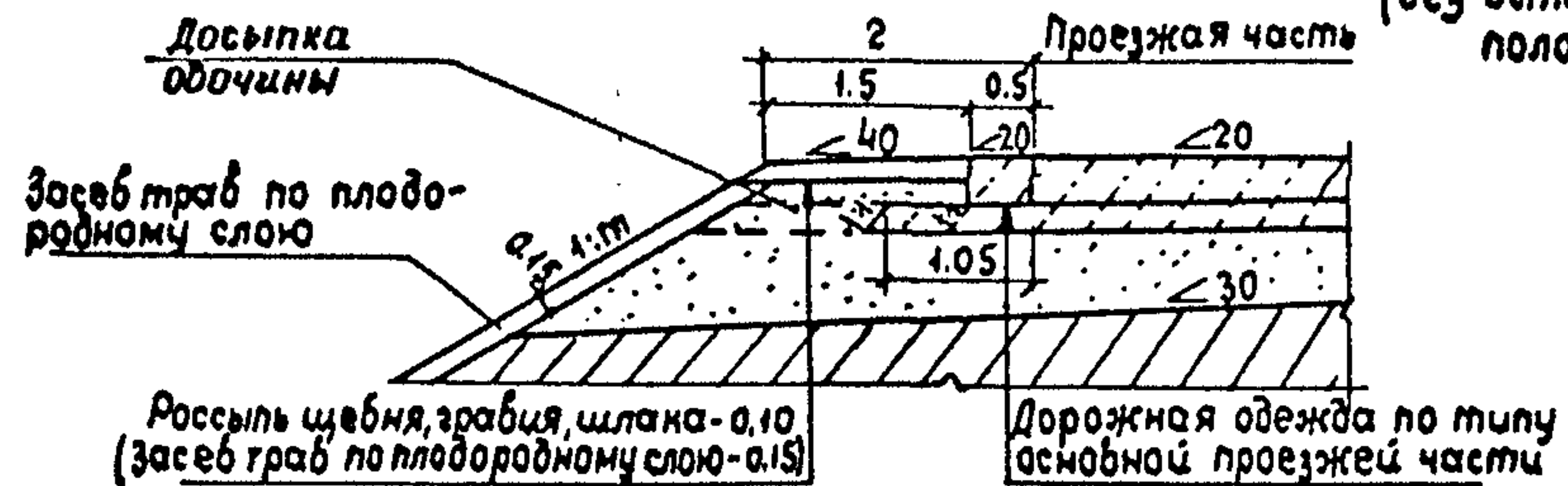
III категория (без остановочной полосы)



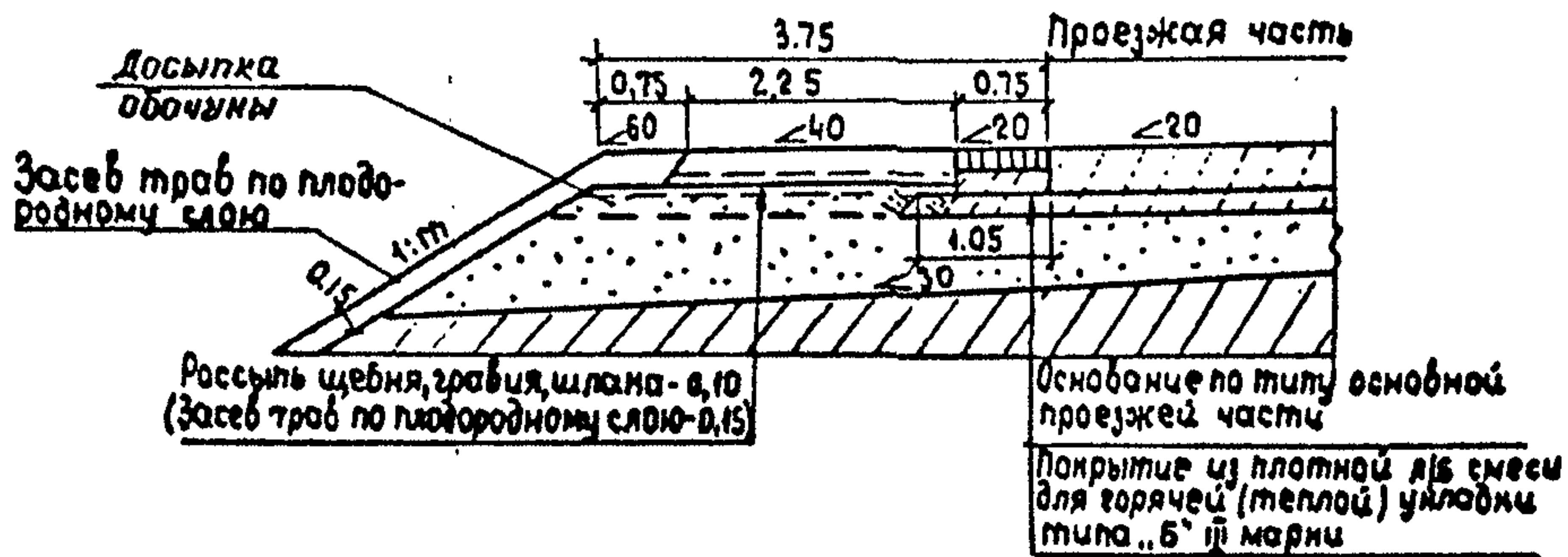
I, II категории (без остановочной полосы)



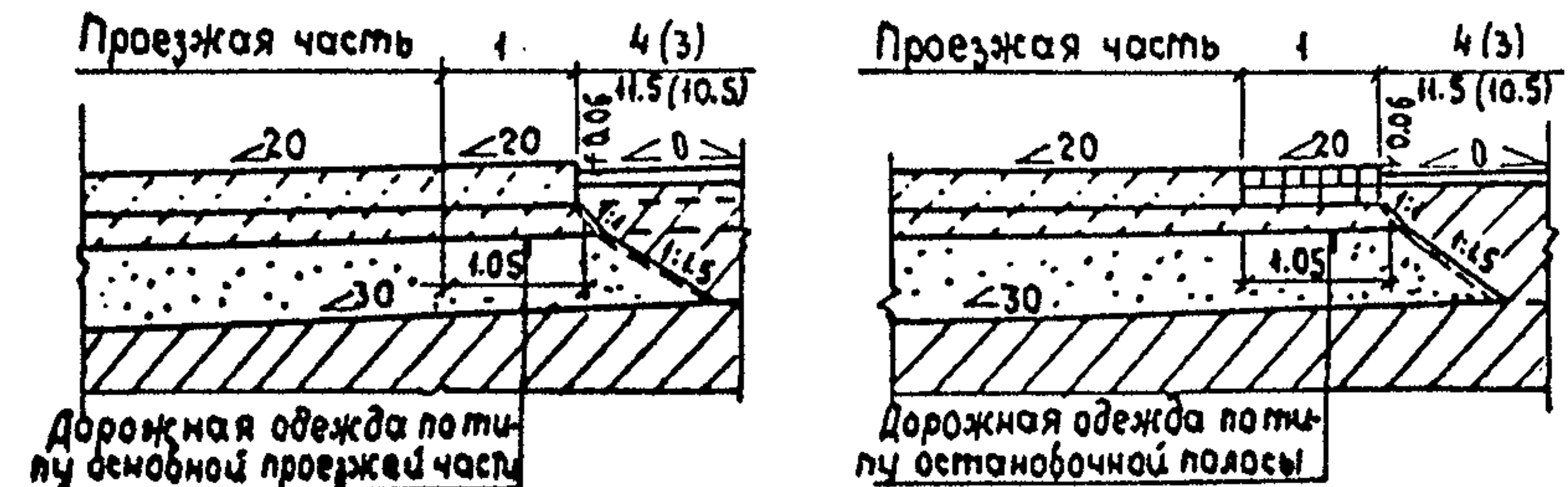
IV категория (без остановочной полосы)



I, II категории (без остановочной полосы)



I категория (разделительная полоса)



Примечание: Все размеры на чертеже даны в метрах.

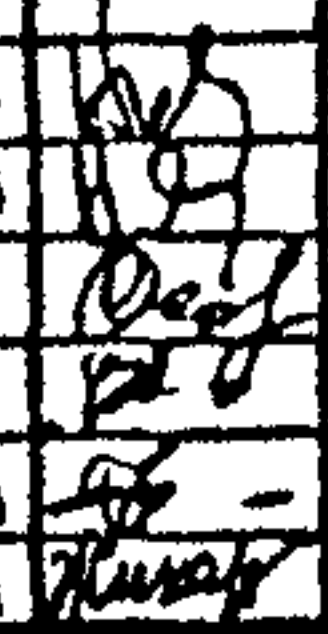
		3.503-71/88.0	
И.контр.	Нобимов	Варианты укреплений обочин и разделительных полос при жестких дорожных одеждах проезжей части	Стадия
Гип	Нобимов		Лист
Начерт	Осанин		3
Руч.бриг	Карасева		65
Инжен.	Жихарева		СОЮЗДОРПРОЕКТ

**КАТАЛОГ
ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА**

НОМЕР ПОКРЫТИЯ	НОМЕР ВЫРАВНИВАЮЩЕГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ	НОМЕР ОСНОВАНИЯ		
		ОСНОВАНИЕ ИЗ ПОЩЕГО ЦЕМЕНТОБЕТОНА	КЛАСС ПРОЧНОСТИ ОСНОВАНИЯ /СРЕДНИЙ МОДУЛЬ УПРУГОСТИ, (МПА)	
		—	I / 600 /	II / 450 /
		① ÷ ③	④ ÷ ⑩	⑪ ÷ ⑫
НОМЕРА СТРАНИЦ (ЛИСТОВ)				

КАПИТАЛЬНЫЕ ТИПЫ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

①, ②	⑱	35, 36 (7, 8)	—	—
①, ②	⑱, ⑳	—	37, 38 (9, 10)	39, 40 (11, 12)

		3.503-71/88.0				
И КОНТР	НОВИКОВ		КАТАЛОГ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП	НОВИКОВ			Р	6	65
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН			СОЮЗДОПРОЕКТ		
РУК. БРШ	КАРАСЕВА					
ВСЕ. ИМЖ	КАРАСЕВА					
ИНЖЕНЕР	МИХАРЕВА					

ЧИТАТЕЛЬСКИЙ ЗАКАЗ № 10011

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Имя и дата проверки и дата сдачи

Объяснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

	Покрытие	I
	Выравнивающий слой	II
	Основание	III
	Дополнительный слой основания	IV

Номера конструктивных слоев	Интенсивность тр. А
I, 2	N=1000-3000 авт/сут
19	N=1000-3000 авт/сут
1-3	N=1000-3000 авт/сут
Песок средней крупности	N=1000-3000 авт/сут

И.контр.	Новиков	<i>Nov</i>
ГМЯ	Новиков	<i>Nov</i>
Нач. отд.	Осокин	<i>Oso</i>
Рук. бриг.	Карасева	<i>Kar</i>
Вед. инж.	Карасева	<i>Kar</i>
Инженер	Юшкин	<i>Yus</i>

3.503-71/88.0

Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях из «тощего» цементобетона)

Стадия	Лист	Листов
P	7	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		КАПИТАЛЬНЫЙ											
ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		IV, V											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОДЛОЖИЯ		ПЕСОК МЕЛКИЙ		СУБЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУБЕСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГЛИНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГЛИНА		СУГЛИНОК ПЫЛЕВАТЫЙ, СУБЕСЬ ПЫЛЕВАТАЯ, ТЯЖЕЛАЯ ПЫЛЕВАТАЯ	
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
КОЛИЧЕСТВО В СУТКИ НА ОДНУ АВТОМОБИЛЬНУЮ ПОЛОСУ	ДО 3000												
	ДО 2000												
	ДО 1000												
	ДО 500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

КОЛ-ВО ПОСЛ. ПОСЫЛКИ И ДАТА ВЗАИМНОВ. И

ПОСЛЕДНИЕ ПОСЫЛКИ САМЫХ ДАТЫ В САНТИМЕТРАХ		НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ		ИНТЕНСИВНОСТЬ ТРАФ. А
	ПОКРЫТИЕ I	1, 2	N-1000-3000	авт. / сут.
	ВЫРАВНИВАЮЩИЙ СЛОЙ II	19	N-1000-3000	авт. / сут.
	ОСНОВАНИЕ III	1-3	N-1000-3000	авт. / сут.
	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ IV	ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	N-1000-3000	авт. / сут.

3.503-71/88.0		
И КОНТР. НОВИКОВ		СТАДИЯ / ЛИСТ / ЛИСТОВ
ГМП НОВИКОВ		P / 8 / 65
НАЧ. ОТД. ОСОКИН		КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ ИЗ "ТОЩЕГО" ЦЕМЕНТОБЕТОНА)
РУК. ВРХ. КАРАСЕВА		
ВЕД. ИНЖ. КАРАСЕВА		
ИНЖЕН. ЮШКИН	СОЮЗДОРПРОЕКТ	

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Гульсь легкая крупная		Песок пылеватый		Гульсь легкая непылеватая		Гульенок пылеватый, глина		Гульсь пылеватая, тяжелая пылеватая, гульенок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу.	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500												

Шифр и дата. Подпись и дата. Владелец

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструктивного слоя

Интенсивность тр. п. н.

I	Покрывтие	I	1,2	M=500-3000 ⁴⁰ /кут
II	Выравнивающий слой	II	19,20	M=500-3000 ⁴⁰ /кут
III	Основание	III	4 ÷ 109	M=500-3000 ⁴⁰ /кут
IV	Дополнительный слой основания	IV	Песок средней крупности	M=500-3000 ⁴⁰ /кут

И. контр	Новиков	
Гип	Новиков	
Нач. отд.	Осаким	
Учк. брига.	Карасева	
Бед. инж.	Карасева	
Инженер	Шукин	

3.503-71/88.0

Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основании I класса прочности)

Лист	Лист	Лист
Р	9	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		Капитальный												
Дорожно-климатическая зона		IV, V												
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый		
Тип местности по характеру степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на один наиболее загруженный полосу.	до 3000													
	до 2000													
	до 1000													
	до 500													

ИЛСМ.ИВ.А. Подпись и дата ИЛСМ.ИВ.В.

Коды слоев в сантиметрах.		Номера материалов конструктивных слоев		Интенсивность (гр.А)
	Покрытие	I	1.2	N=500-3000 ^м сут
	выравнивающий слой	II	19.20	N=500-3000 ^м сут
	Основание	III	4 ÷ 109	N=500-3000 ^м сут
	дополнительный слой основания	IV	песок средней крупности	N=500-3000 ^м сут

И.контр.	Нобиков	
ГИП	Нобиков	
Поч.отд.	Дорожин	
Уч.бюж.	Карасева	
Бед.ш.ж.	Карасева	
ИЛСМ	Нобиков	

3.503-71/88.0

Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях I класса прочности)

Стр.	Лист	Листов
Р	10	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

Копировал: Р.С.

Формат А3

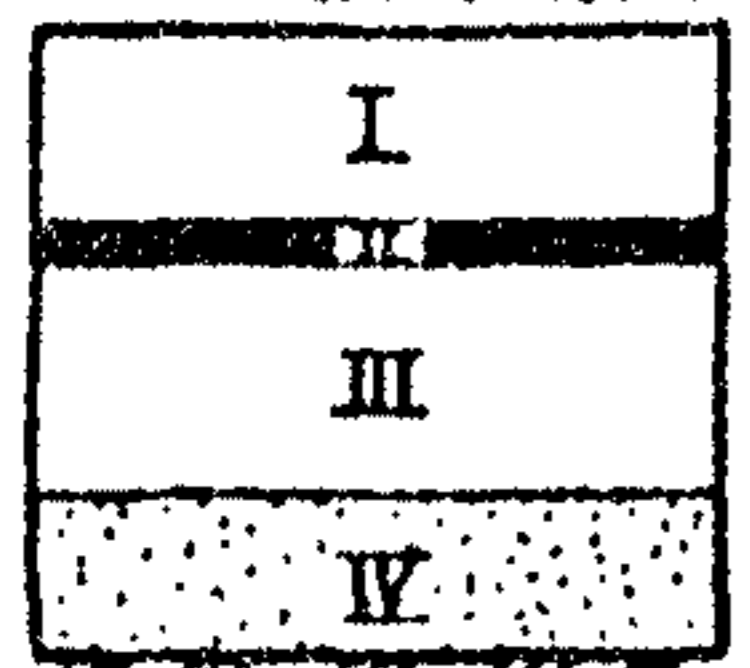
Тип дорожной одежды		Капигальный												
Дорожно-климатическая зона		II, III												
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглин пылев.		
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	до 3000													
	до 2000													
	до 1000													
	до 500													

Имя, фамилия и дата выдачи

Подсечение, толщины слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструктивных слоев

Интенсивность гр. "А"



Покрытие	I	1,2	N-500-3000 ^{АВТ} _{СУТ}
Выравнивающий слой	II	19,20	N-500-3000 ^{АВТ} _{СУТ}
Основание	III	110-216	N-500-3000 ^{АВТ} _{СУТ}
Дополнительный слой основания	IV	Песок средней крупности	N-500-3000 ^{АВТ} _{СУТ}

И контр. Новиков
 ГИП Новиков
 Нач.отд. Осокин
 Рук.бриг. Карасева
 Вед.инж. Карасева
 Инж. Юшкин

3.503-71/88.0
 Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основаниях II класса прочности)
 ИЮЖ

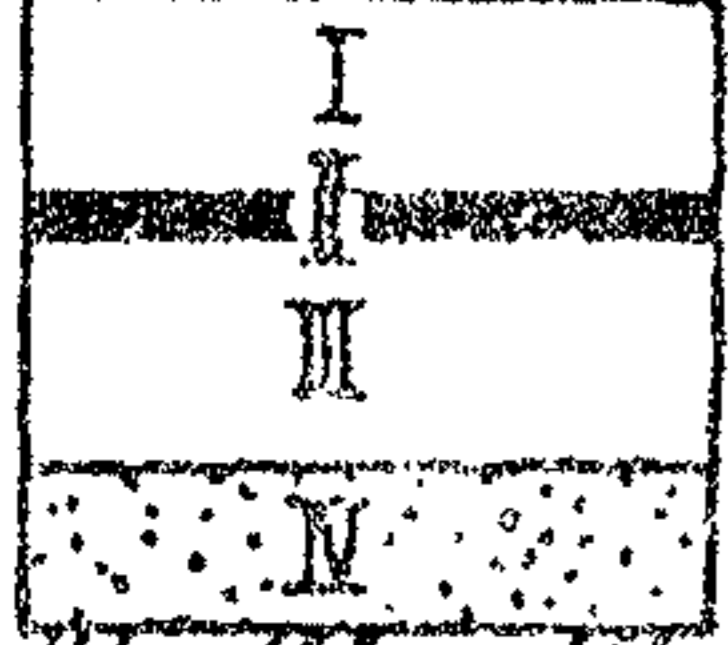
Страница	Лист	Листов
Р	11	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		IV, V											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы, А в сутки на одну наиболее загруженную полосу	до 3000												
	до 2000												
	до 1000												
	до 500												

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструктивных слоев

Интенсивность (гр. А)



Покрывание
Выравнивающий слой
Основание
Дополнительный слой основания

I 1,2
II 19,20
III 110 ÷ 216
IV Песок средней крупности

N-500-3000 АВТ/СУТ
N-500-3000 АВТ/СУТ
N-500-3000 АВТ/СУТ
N-500-3000 АВТ/СУТ

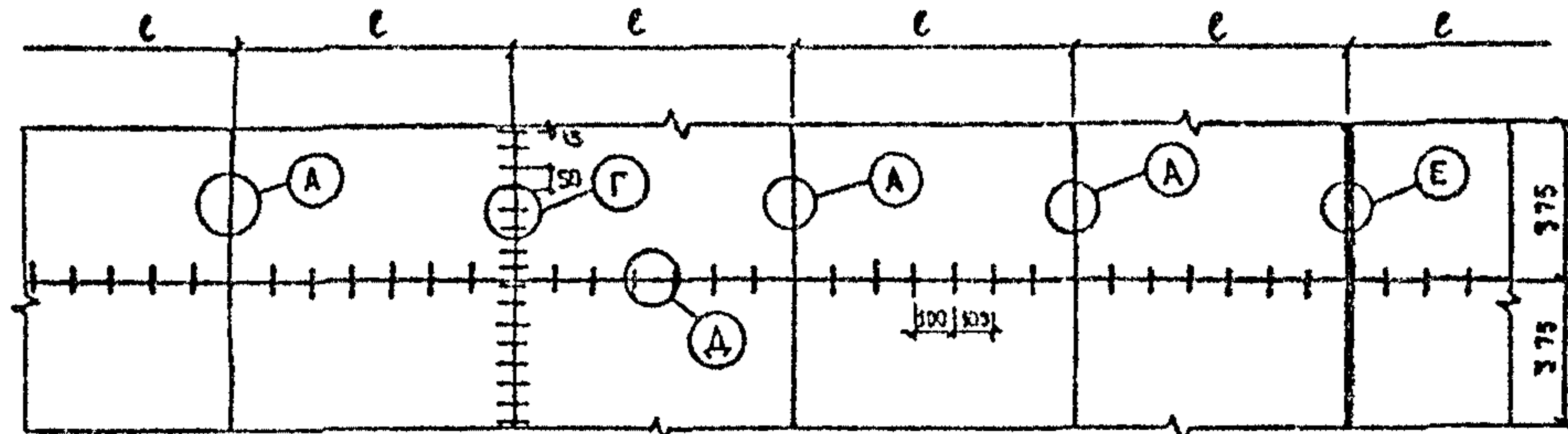
Контр. Новиков
Г.К.П. Новиков
Нач. отд. Осокин
Рук. бриг. Карасев
Зед. инж. Карасев
Инж. Юшкин

3.503-71/88.0
Конструкции дорожных одежд жесткого типа (на основании II класса прочности)

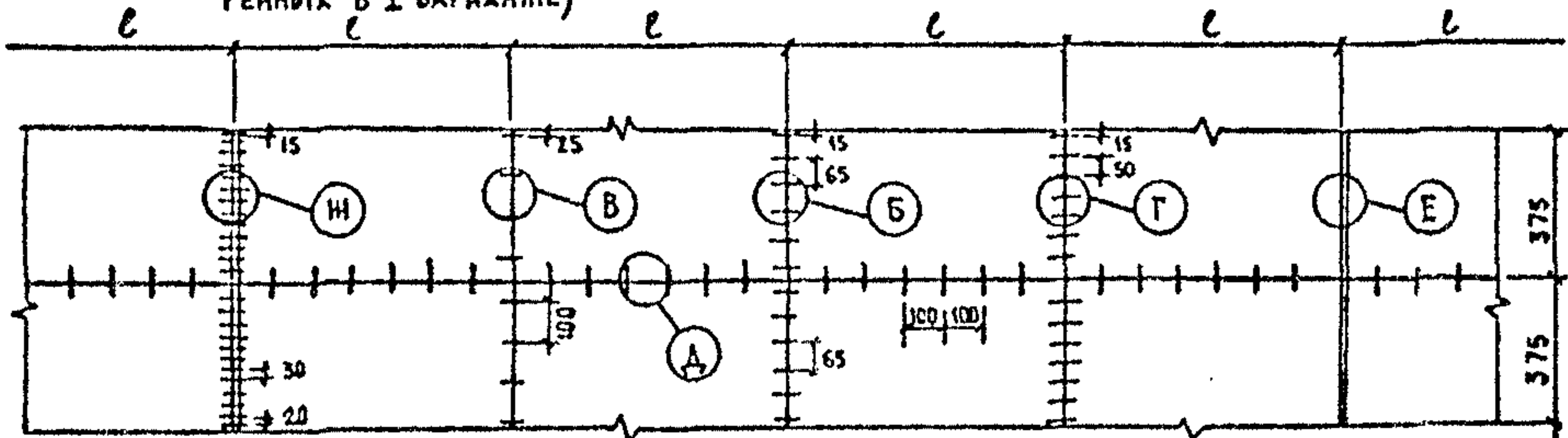
Стадия Лист / Листов
Р 12 / 55
Создан проект

СХЕМА НАРЕЗКИ И АРМИРОВАНИЯ ШВОВ ДЕФОРМАЦИИ В ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЯХ

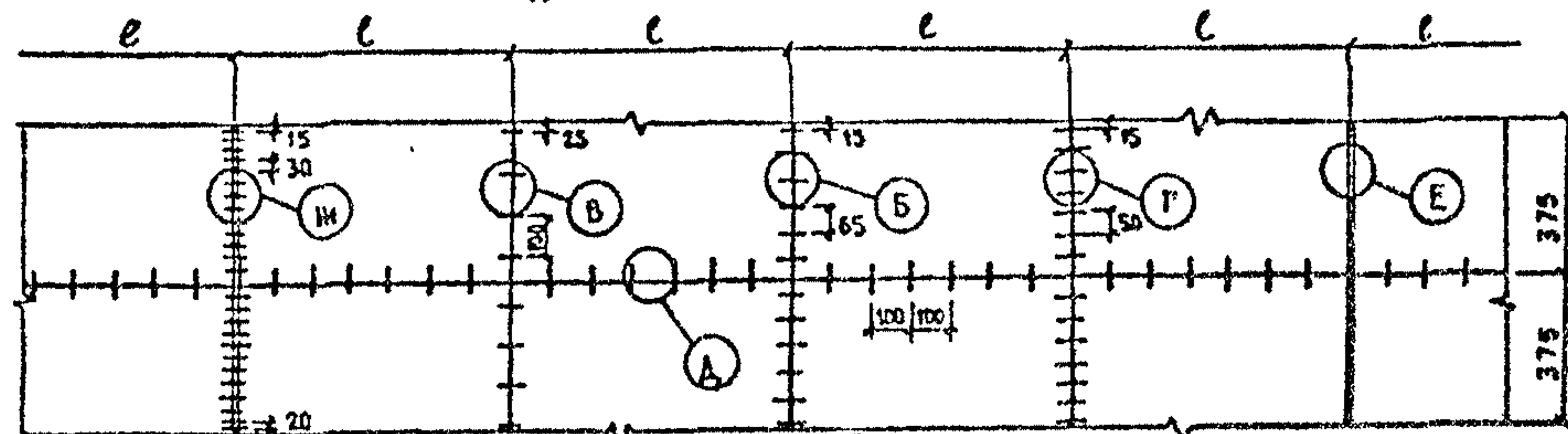
I ВАРИАНТ: Толщина покрытия $h=22,24$ см при основаниях из щебеного цементобетона М75-М125; из материалов и грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими I класса прочности и температуре воздуха во время бетонирования $\geq +5^{\circ}\text{C}$.



II ВАРИАНТ: Толщина покрытия $h=22,24$ см при различных типах основания и любой температуре воздуха во время бетонирования (за исключением случаев, предусмотренных в I варианте)



III ВАРИАНТ: Толщина покрытия $h=18,20$ см при различных типах основания и любой температуре воздуха во время бетонирования.

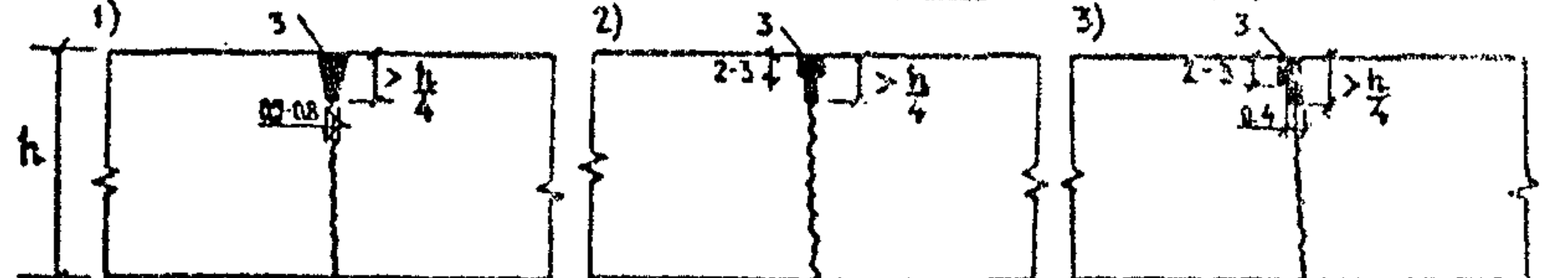


- А — поперечный шов сжатия
- Б — поперечный шов сжатия при основаниях из каменных материалов не укрепленных вяжущими
- В — поперечный шов сжатия при основаниях из каменных материалов и грунтов, укрепленных вяжущими
- Г — шов коробления
- Д — продольный шов
- Е — компенсационный шов расширения
- И — шов расширения

e — длина панты

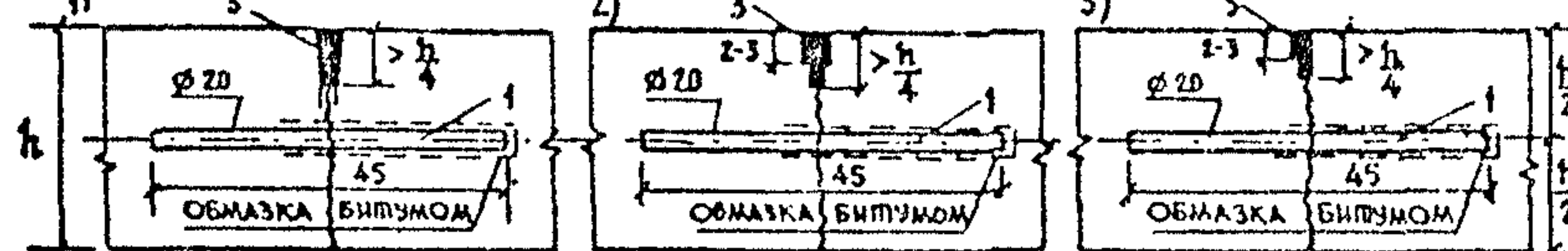
Примечание. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Конструкции поперечных швов сжатия (в т.ч. контрольных) — А



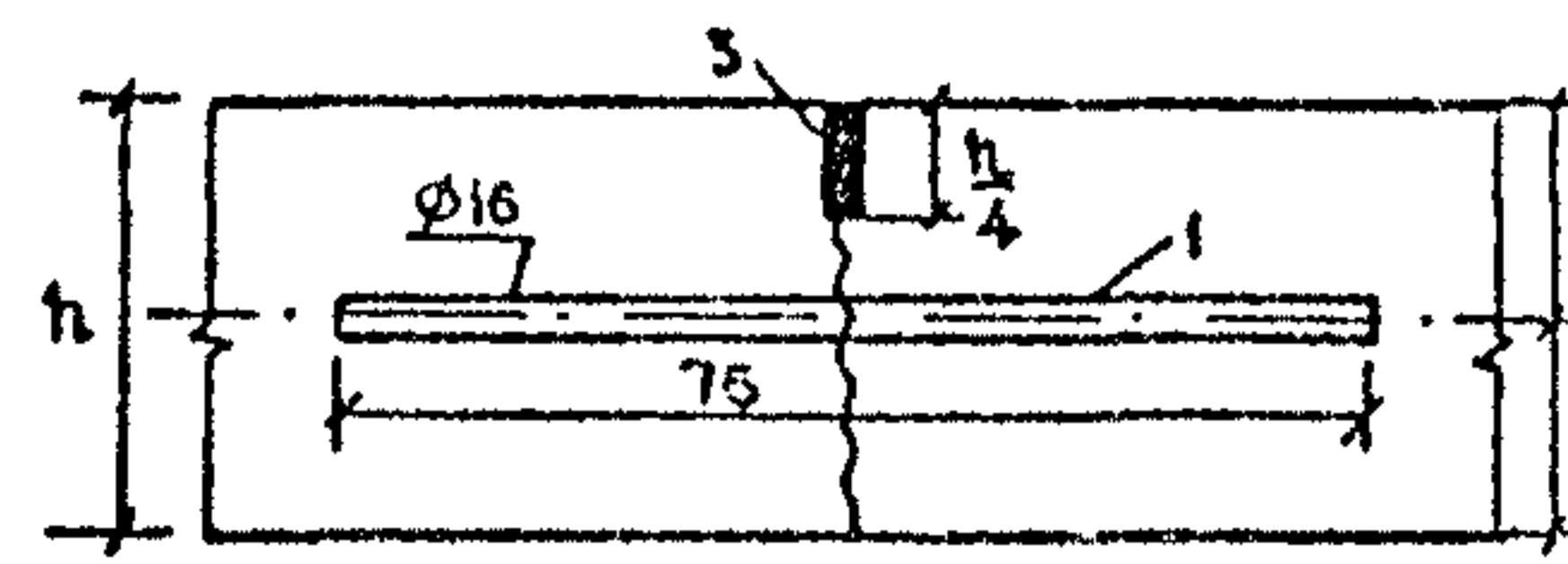
1) при устройстве в свешеном бетонном шовном бетоне
2) при устройстве комбинированным способом
3) при устройстве в застывшем бетоне

Конструкции поперечных швов сжатия (в т.ч. контрольных) — Б В

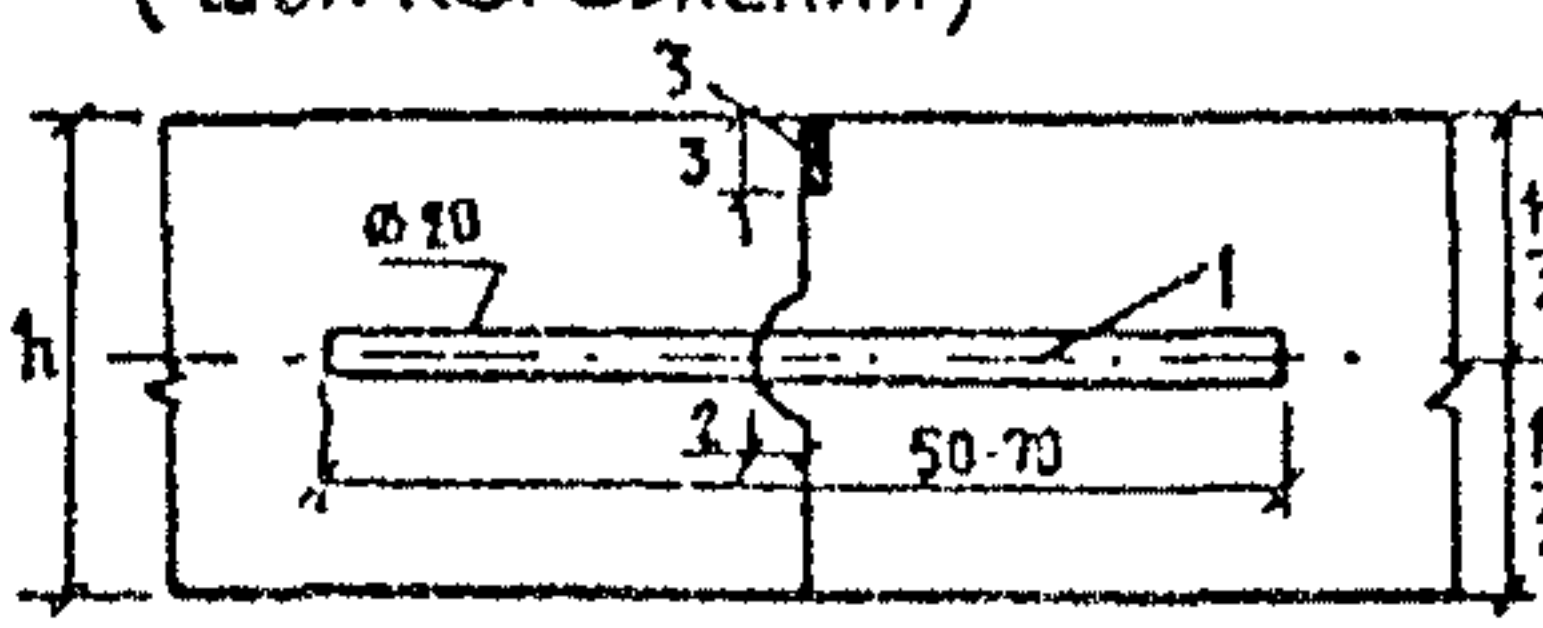


1) при устройстве в свешеном бетонном шовном бетоне
2) при устройстве комбинированным способом
3) при устройстве в застывшем бетоне

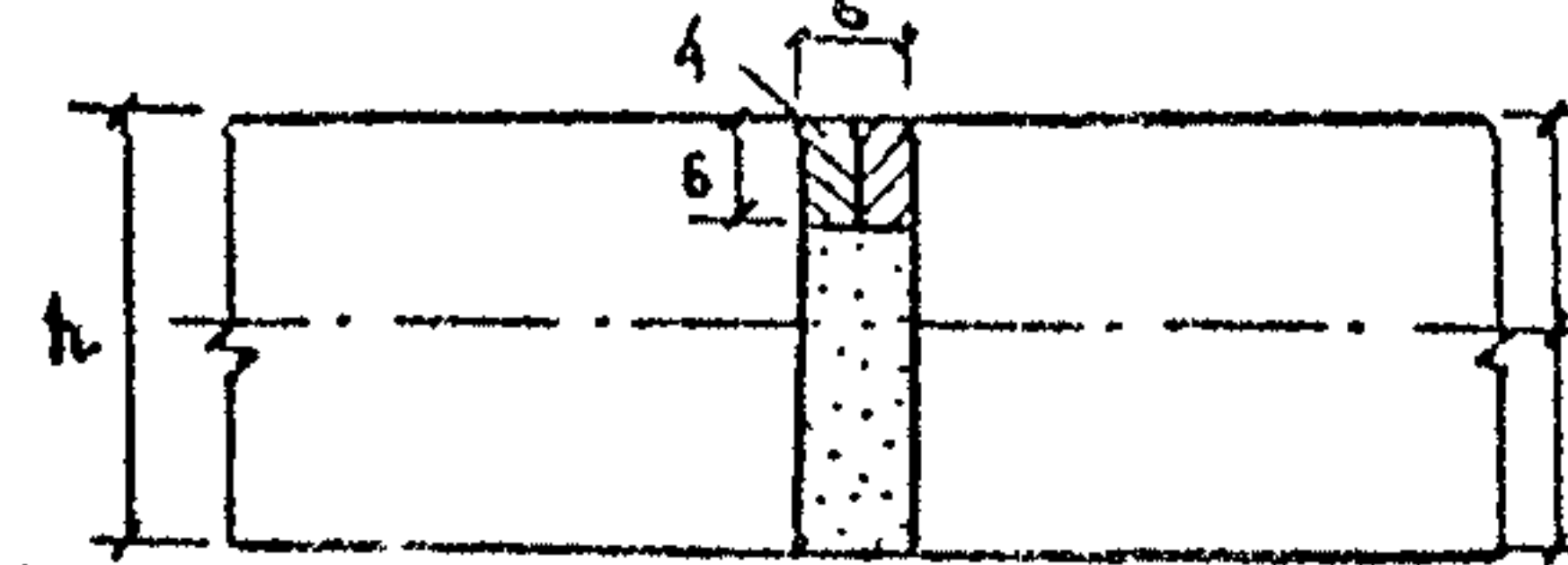
Конструкция продольного шва — А



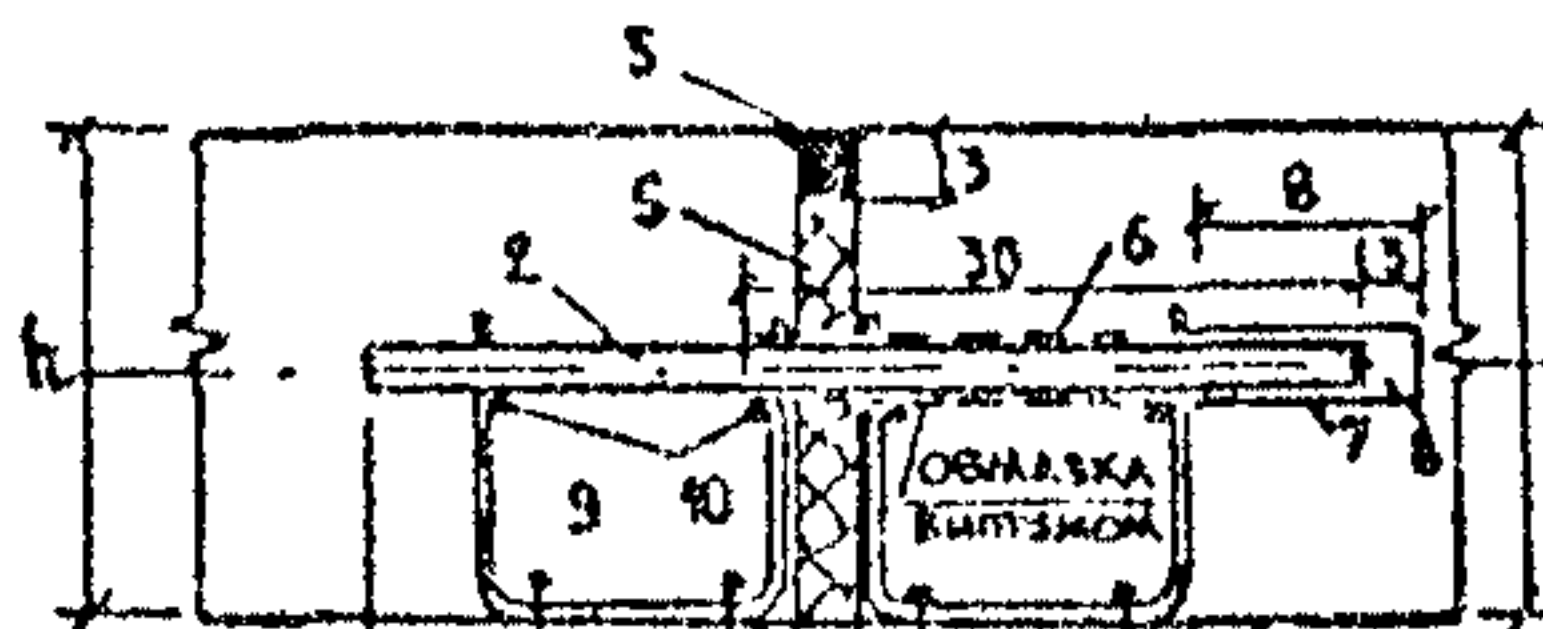
Конструкция рабочего шва (шва коробления) — Г



Конструкция компенсационного шва — Е



Конструкция шва расширения — И



- 1. Металлические штыри $\varnothing 20$ мм
- 2. Металлические штыри $\varnothing 22, 25$ мм
- 3. Мазка
- 4. Герметизирующий материал или готовая резиновая прокладка
- 5. Деревянная доска-прокладка
- 6. Битумная обмазка
- 7. Кошпачек из резины или полиэтилена
- 8. Воздушный зазор в кошпачке
- 9, 10. Каркас-корзинка

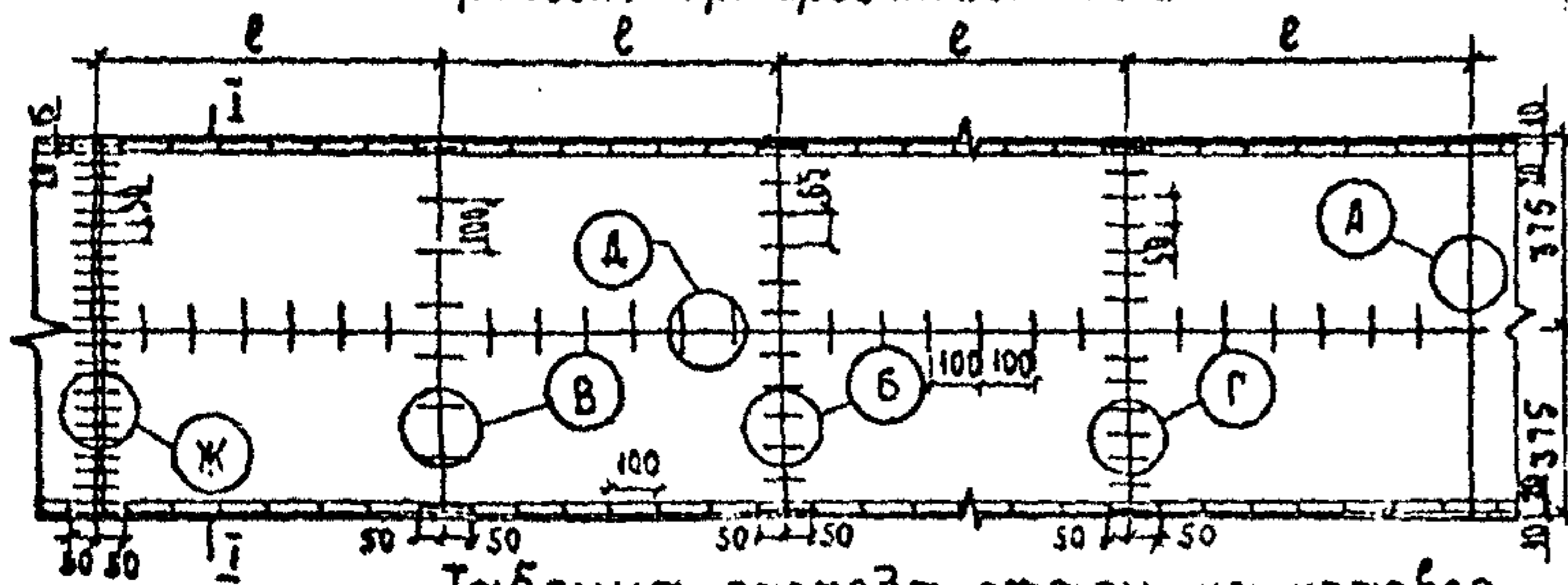
3.503-71/88.0

И. КОНТР.	НОВИКОВ				
ГИП	НОВИКОВ				
НАЧ. ОПА.	ОСОКИН				
РУК. БРК.	КАРАСЕВА				
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА				
ИНЖЕНЕР	НИКАРЕВА				

СХЕМА НАРЕЗКИ И АРМИРОВАНИЯ ШВОВ ДЕФОРМАЦИИ В ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЯХ

СТАЖИ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	13	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

iv Вариант: Толщина покрытия $h=18,20$ см при различных типах основания и любой температуре воздуха во время бетонирования с краевым армированием плит.



Разрез I-I
Деталь

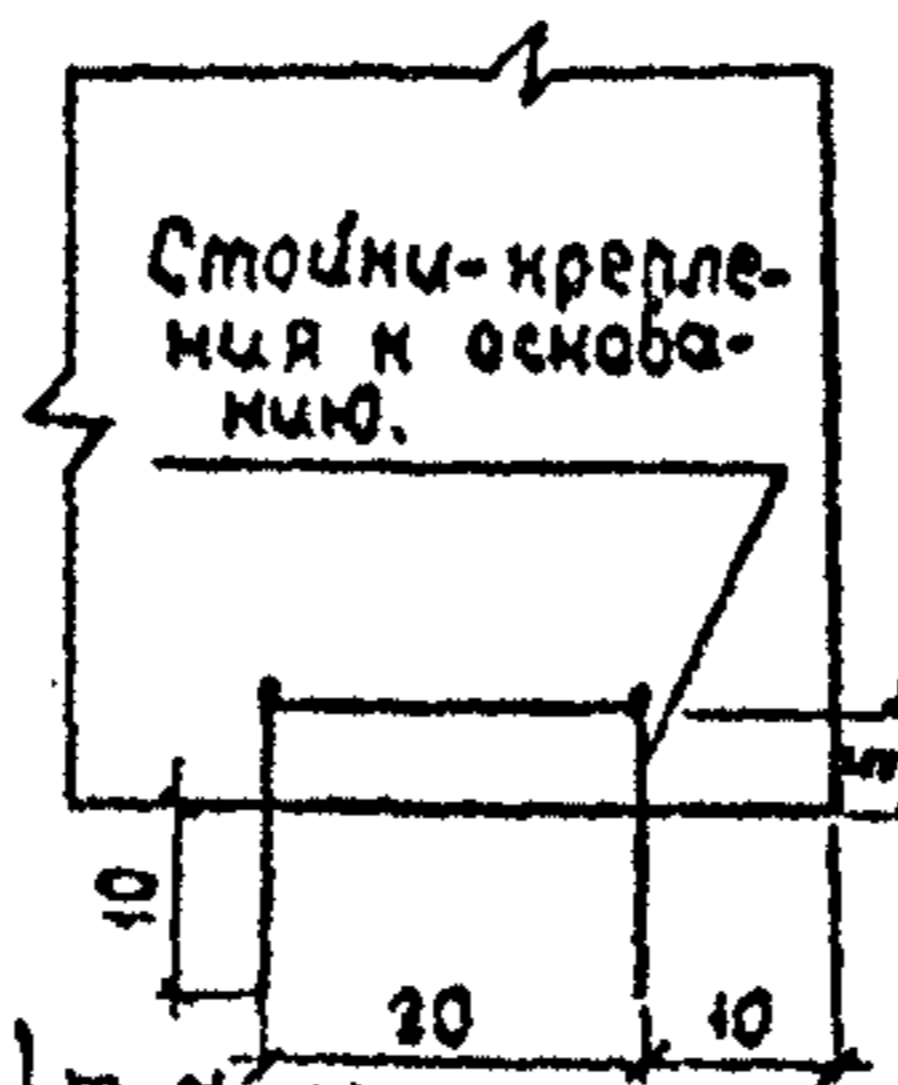


Таблица расхода стали на краевое армирование плит (на 1000 м² покрытия) Табл. 24

Класс арматуры	Длина плиты, м	Наименование арматуры	Ø мм	Количество во штук	Длина стержня, м	Расход арматуры, кг
А-II	4	Продольные стержни	12	2	6	5.33
		Стойки-крепления к основанию	8	4	2	0.79
	5	Продольные стержни	12	2	8	7.10
		Стойки-крепления к основанию	8	5	2.5	0.99
	6	Продольные стержни	12	2	10	8.88
		Стойки-крепления к основанию	8	5	3	1.19
А-II	4	Продольные стержни	12	2	6	5.33
		Стойки-крепления к основанию	8	4	2	0.79
А-I	5	Продольные стержни	12	2	8	7.10
		Стойки-крепления к основанию	8	5	2.5	0.99
А-II	6	Продольные стержни	12	2	10	8.88
		Стойки-крепления к основанию	8	5	3	1.19

Примечание: Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Расстояние между швами сжатия. Табл. 25

Климат	Толщина покрытия, см			
	18	20	22	24
	Длина плиты, м			
Умеренный	4,5-5	5-6	5-6	5,5-7
Континентальный	3,5-4	4-5	4-5	4,5-5

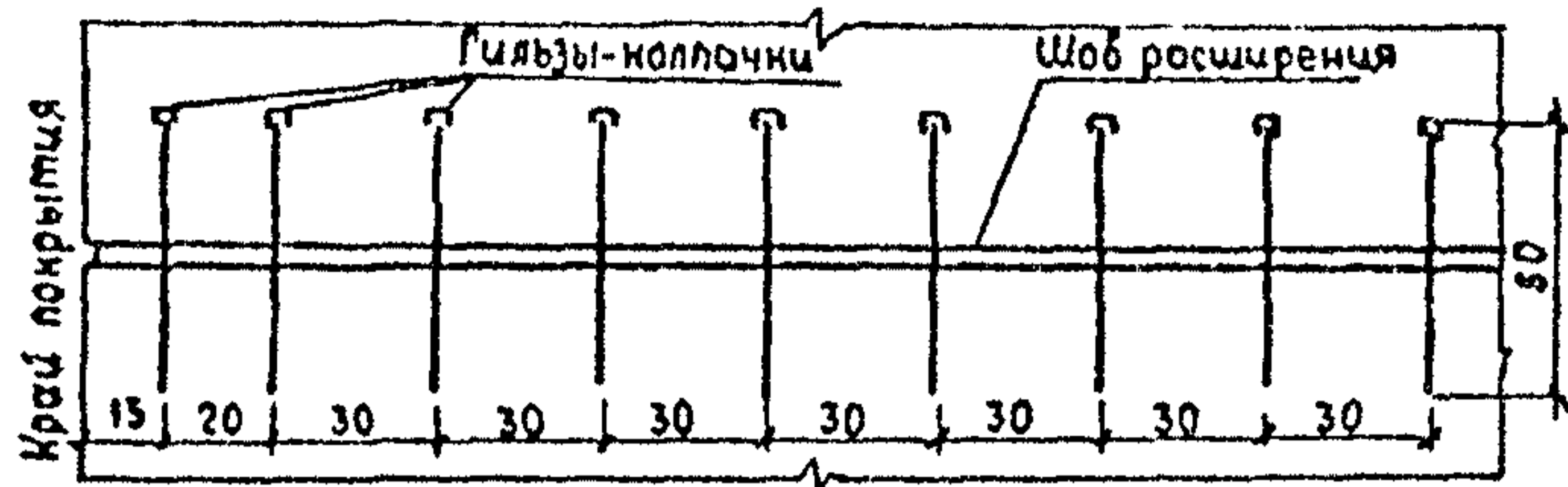
Расстояние между швами расширения Табл. 26

Климат	Покрытие	Толщина покрытия	Температура воздуха при бетонировании, °С			
			Менее +5	От +5 до +15	От +10 до +25	Более +25
			Расстояние между швами расширения в метрах			
Умеренный	Неармированное	22-24	25-28	50-56	80-90	90-110
		20	24-25	35-42	50-54	80-90
		18	18-20	25-30	30-35	50-65
Континентальный	Неармированное	22-24	20-24	40-48	80-90	90-110
		20	18-20	32-36	40-45	60-66
		18	16-18	22-25	25-28	36-40
Любой	Армированное, при длине плит более 7 м	20-24	28-40	75-80	не устраивают	
		18	21-40	35-40	40-60	80-80

			3.503-71/88.0			
И.контр.	Новиков	<i>[Signature]</i>	Схема нарезки и армирования швов деформации в цементобетонных покрытиях	Статус	Лист	
Г.И.П.	Новиков	<i>[Signature]</i>		Р	14	65
Нач.отд.	Осанчи	<i>[Signature]</i>		СОПЭДИПРОЕКТ		
Рук.бриг.	Карасева	<i>[Signature]</i>				
Дед.инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>				
Инжен.	Журикова	<i>[Signature]</i>				

Схема расположения штырей в швах расширения - деталь (Ж)

1) Расположение гильз-колпачков с одной стороны шва



2) Расположение гильз-колпачков с чередованием через один штырь с двух сторон шва.

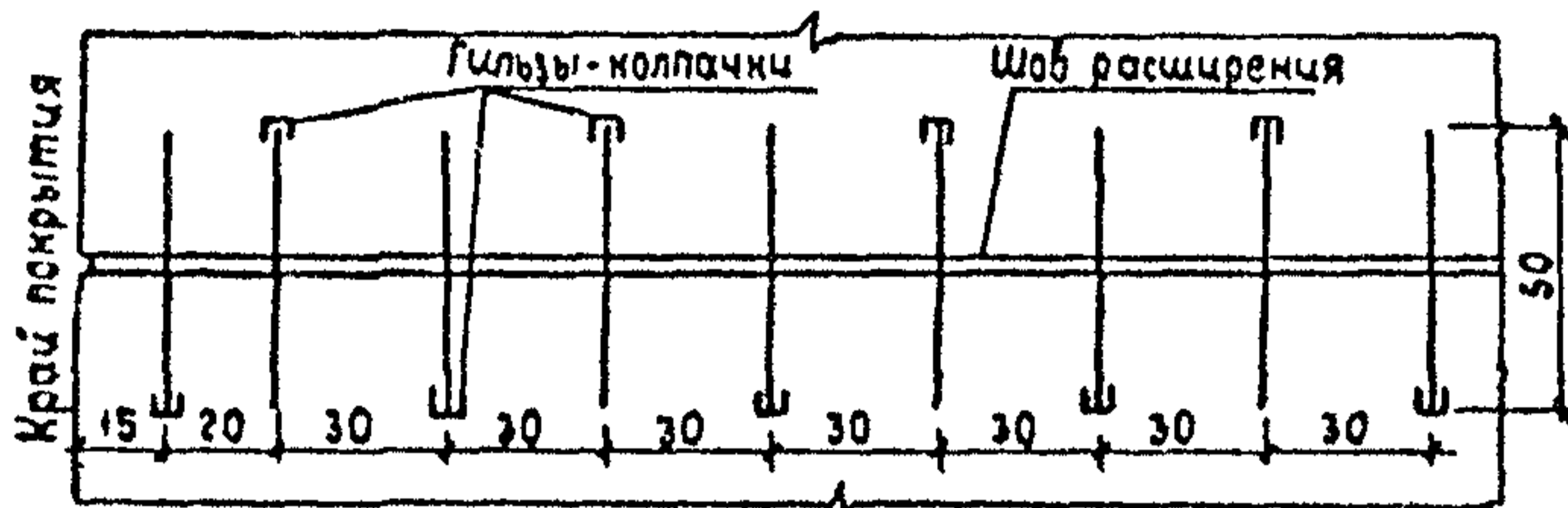


Схема расположения штырей в шве коробления - деталь (Г)

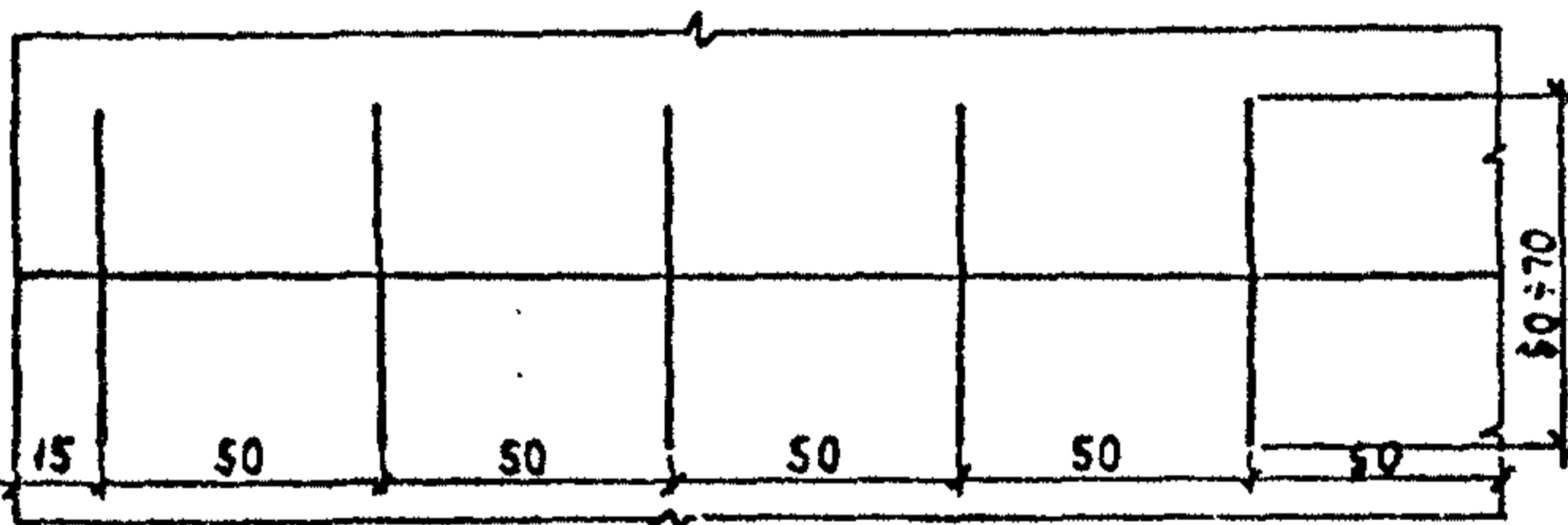
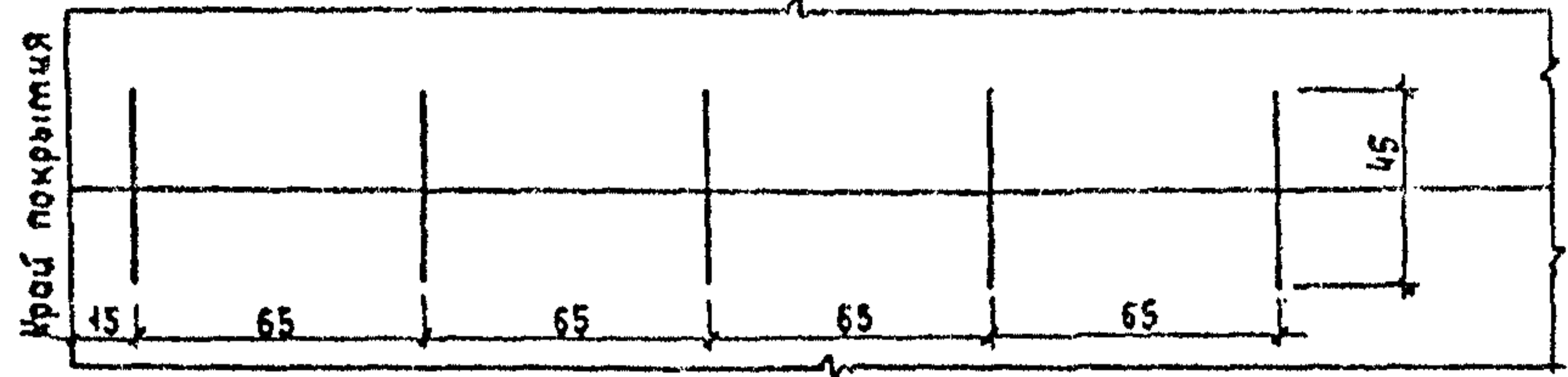


Таблица 27

Тип шва	Расстояние между швами, м	Ширина паза, мм	Глубина нарезки паза в долях от толщины покрытия
Шов сжатия (А, Б, В)	≤ 5 - 8	8 - 12	≥ 0.25
	8 - 12	15	≥ 0.25
	15 - 20	20	≥ 0.25
Шов коробления (Г)	3.5 - 6	3 - 5	> 0.33
Шов расширения (Ж)	по табл. 26	33 - 35	по верха доски - 30 - 55 мм
Продольный шов (Д)	—	3 - 5	0.25 - 0.33

Схема расположения штырей в швах сжатия - деталь (Б); (В)

1) Расположение штырей при основаниях из каменных материалов не укрепленных вяжущими - деталь (Б)



2) Расположение штырей при основаниях из каменных материалов и грунтов укрепленных вяжущими - деталь (В)

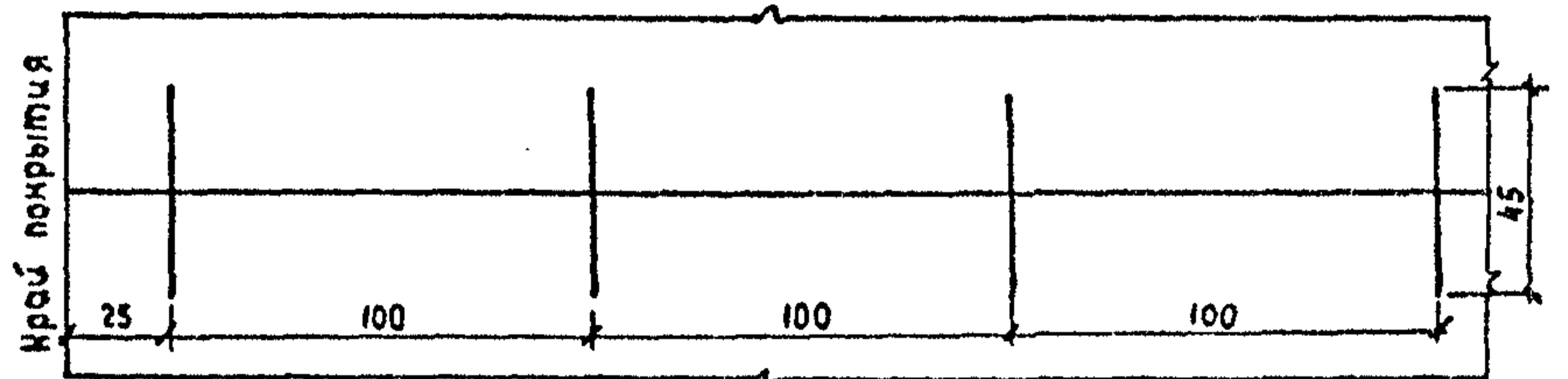
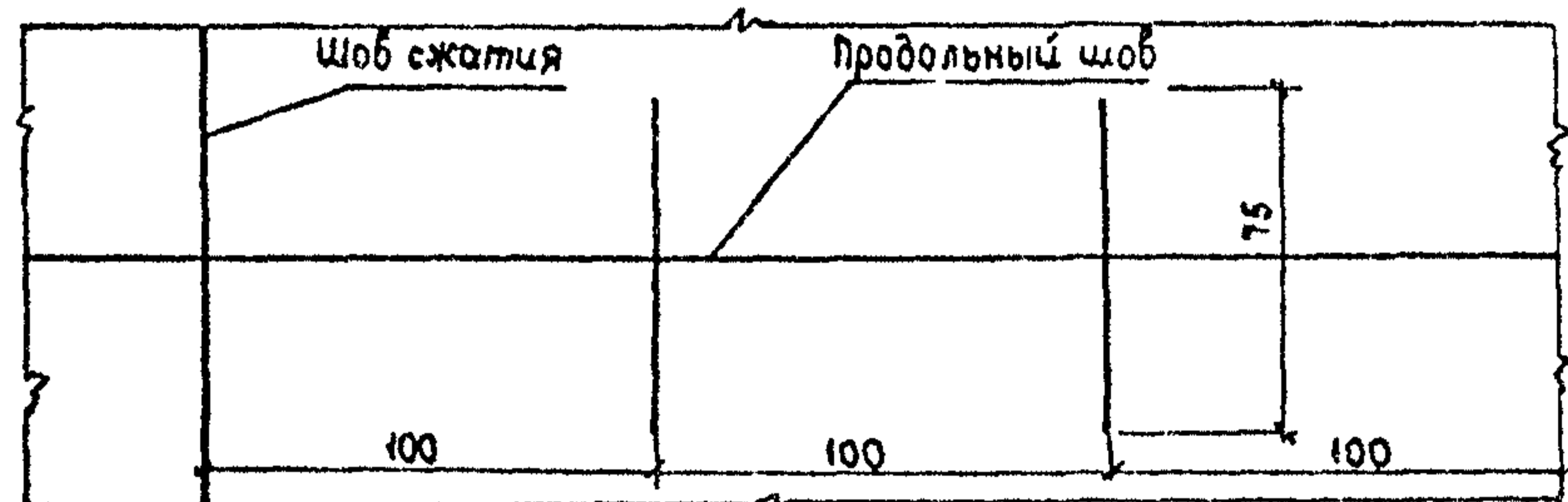


Схема расположения штырей в продольном шве - деталь (Д)



Примечания: 1) Перед мостами и путепроводами необходимо устраивать не менее 3-х компенсационных швов (по типу В) через 15-30 м.
2) Швы коробления (по типу Г) устраиваются в конце рабочей смены или в перерывах во время бетонирования

			3.503-71/88.0			
И.контр	Нобиков	<i>[Signature]</i>	Схема расположения штырей в деформационных швах.	Стадия	Лист	Листов
Гип	Нобиков	<i>[Signature]</i>		Р	15	65
Нач.отд.	Осанин	<i>[Signature]</i>		СОИЗДОРПРОЕКТ		
Зук.бриг.	Карасева	<i>[Signature]</i>				
Вед.мж.	Карасева	<i>[Signature]</i>				
Инжен.	Жижарева	<i>[Signature]</i>				

Ш.м.посл. Подпись и дата В.м.ч.мм

Расход арматуры на устройство швов деформации

Ширина покрытия, м	Толщина покрытия, см	Поперечные швы (расход арматуры на 1 шов)																				Продольный шов по типу Д (100 п.м.)										
		Шов сжатия по типу Б						Шов сжатия по типу В						Шов коробления по типу Г						Шов расширения по типу И												
		Позиция	φ мм	Л, м	П, шт	Общая длина на 1 шов, м	Общий вес, кг	Позиция	φ мм	Л, м	П, шт	Общая длина на 1 шов, м	Общий вес, кг	Позиция	φ мм	Л, м	П, шт	Общая длина на 1 шов, м	Общий вес, кг	Позиция	φ мм	Л, м	П, шт	Общая длина на 1 шов, м	Общий вес, кг							
7.5	20-24	1	20	0,45	12	5,4	13,20	1	20	0,45	8	3,6	8,86	1	20	0,5	15	7,5	18,45	2	25	0,5	26	13	50,05	2	16	0,75	99	74,25	117,32	
																0,7	15	10,5	25,83	9	4	0,41	52	21,32	2,24							
		10	4	7,5	8	60	6,30																									
	18	1	20	0,45	12	5,4	13,28	1	20	0,45	8	3,6	8,86	1	20	0,5	15	7,5	18,45	2	22	0,5	26	13	38,74	2	16	0,75	99	74,25	117,32	
																0,7	15	10,5	25,83	9	4	0,35	52	18,2	1,91							
		10	4	7,5	8	60	6,30																									
7	20-24	1	20	0,45	11	4,95	12,18	1	20	0,45	7	3,15	7,75	1	20	0,5	13	7,5	18,45	2	25	0,5	24	12	48,20	2	16	0,75	99	74,25	117,32	
																0,7	13	10,5	25,83	9	4	0,41	48	19,68	2,07							
		10	4	7,0	8	56	5,88																									
	18	1	20	0,45	11	4,95	12,18	1	20	0,45	7	3,15	7,75	1	20	0,5	13	7,5	18,45	2	22	0,5	24	12	35,76	2	16	0,75	99	74,25	117,32	
																0,7	13	10,5	25,83	9	4	0,35	48	16,80	1,77							
		10	4	7,0	8	56	5,88																									
6	20-24	1	20	0,45	10	4,5	11,07	1	20	0,45	6	2,7	6,60	1	20	0,5	12	7,5	18,45	2	25	0,5	24	10,5	40,43	2	16	0,75	99	74,25	117,32	
																0,7	12	10,5	25,83	9	4	0,41	42	17,22	1,84							
		10	4	6,0	8	48	5,04																									
	18	1	20	0,45	10	4,5	11,07	1	20	0,45	6	2,7	6,60	1	20	0,5	12	7,5	18,45	2	22	0,5	24	10,5	31,29	2	16	0,75	99	74,25	117,32	
																0,7	12	10,5	25,83	9	4	0,35	42	14,7	1,54							
		10	4	6,0	8	48	5,04																									
7,5*	22-24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20*	0,5*	15*	7,5*	18,45*	—	—	—	—	—	—	—	2	16*	0,75*	99*	74,25*	117,32*
		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7*	15*	10,5*	25,83*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

* Расход арматуры для на устройство деформационных швов при строительстве цементобетонного покрытия шириной 7,5 м толщиной 22-24 см в интервале температур во время бетонирования от +5°C и выше на основаниях из каменных материалов и грунтов, укрепленных неорганическими вяжущими (I класс прочности), с укреплением основы монолитными железобетонными дорожками эксплуатации дорог должна производиться своевременная герметизация всех поперечных швов.

Инженер	Новиков	<i>Novikov</i>
Гип	Новиков	<i>Novikov</i>
Нач. отд.	Петрова	<i>Petrova</i>
Рис. брн	Карасева	<i>Karasova</i>
Вед. инж.	Карасева	<i>Karasova</i>
Инжен.	Шикарева	<i>Shikareva</i>

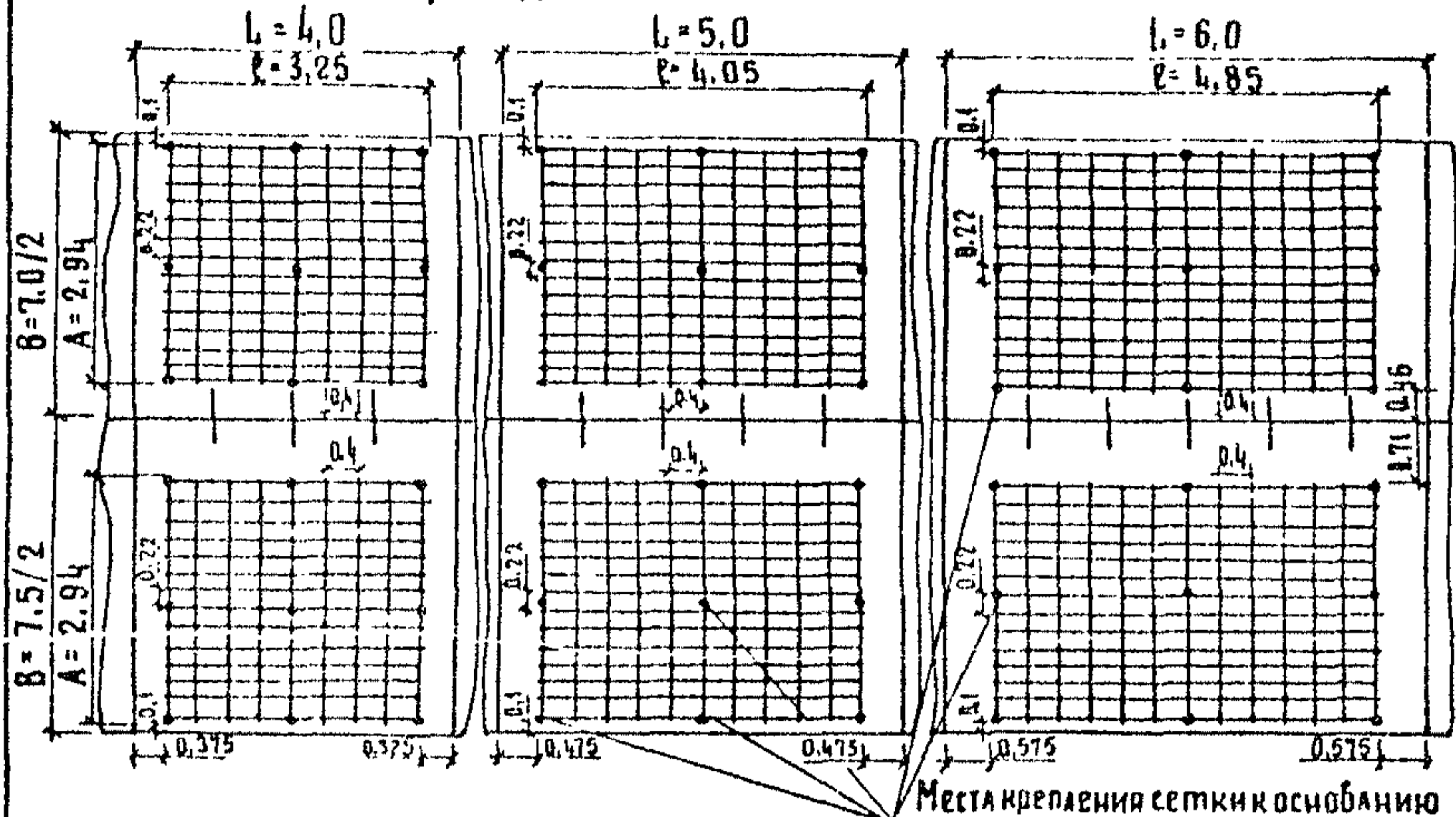
Расход арматуры на устройство швов деформации

3.503 - 71/88.0

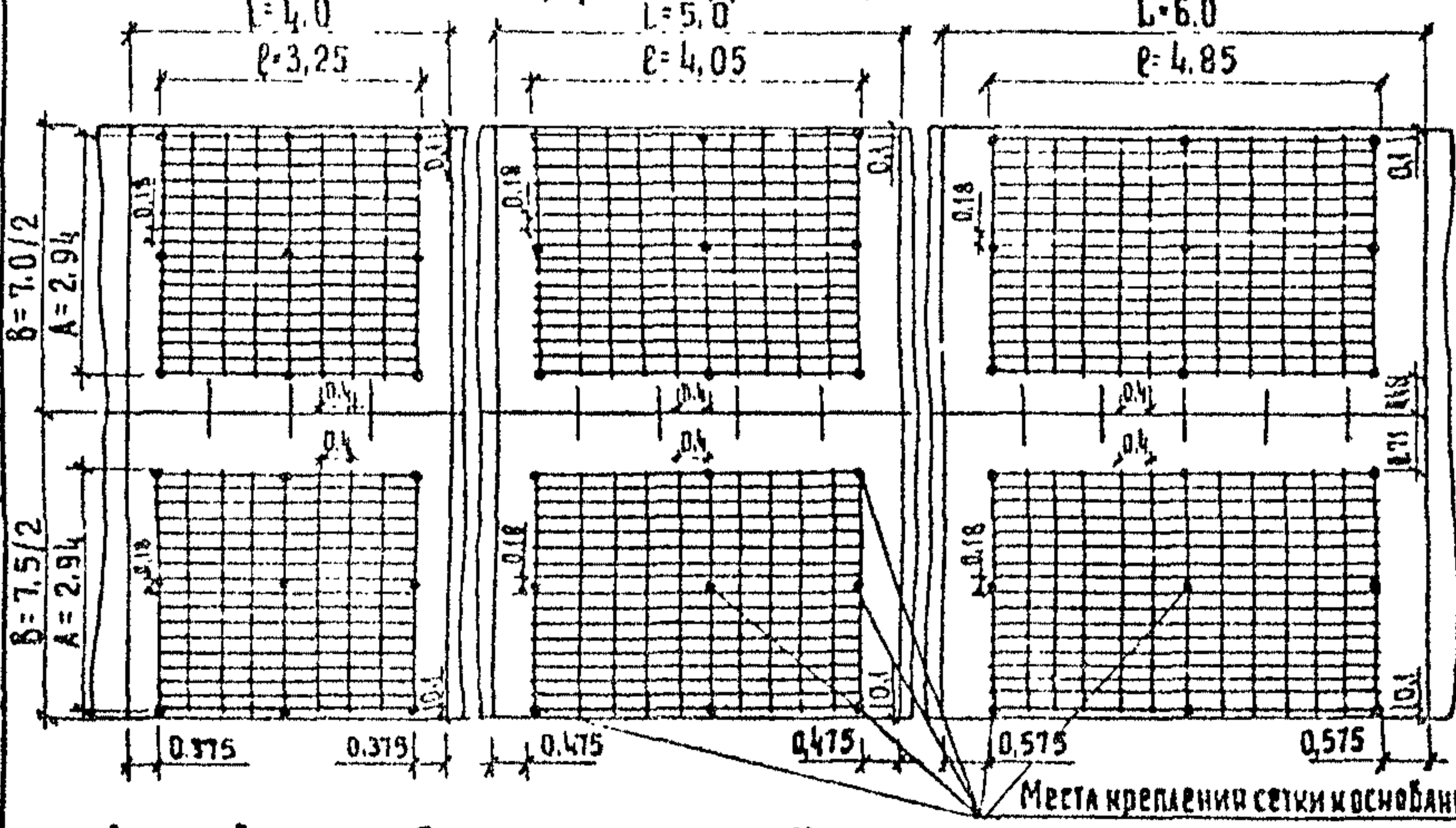
Лист	Р	16	Листов	65
Союздорпроект				

н. л. ф.

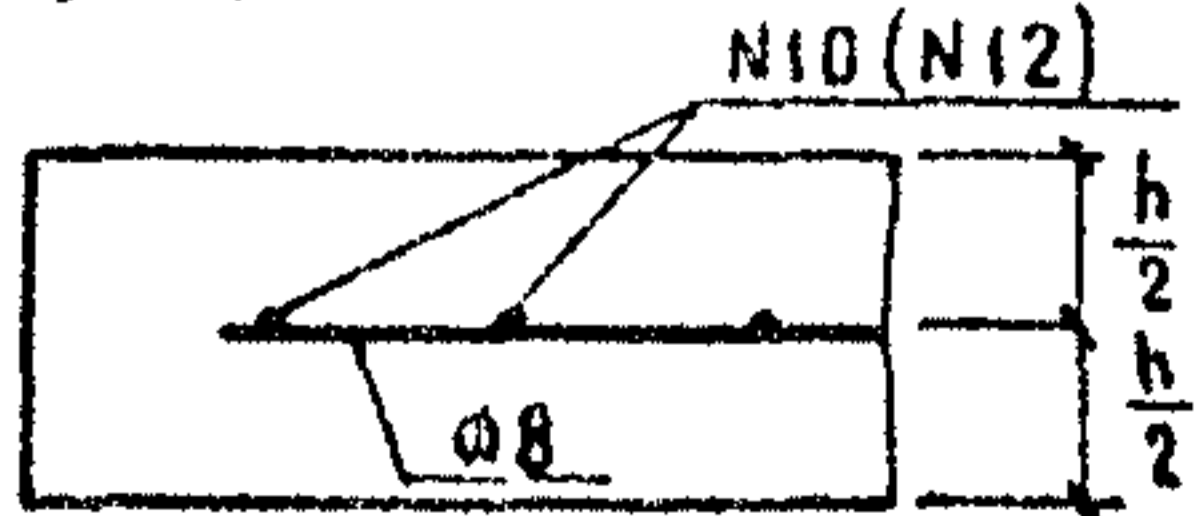
Армирование плит плоскими сварными сетками
(арматура класса А-І)



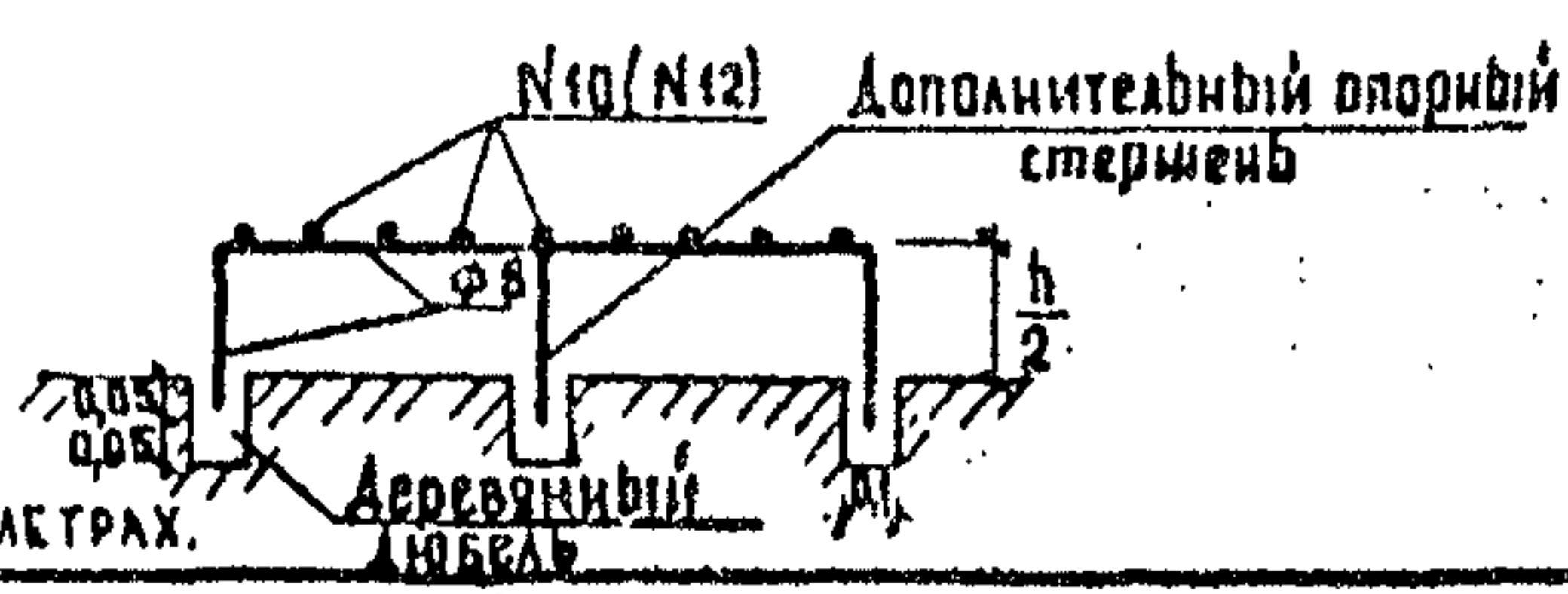
Армирование плит плоскими сварными сетками
(арматура А-ІІ)



Армирование между слоями



Крепление сетки к основанию



ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры на чертеже даны в метрах, диаметры в миллиметрах.

Таблица расхода арматуры при толщине покрытия 0,24 м

Класс арматуры	Наименование арматуры	Единица измерения	Длина плиты, м						
			4		5		6		
			Ширина покрытия, м						
			7,0	7,5	7,0	7,5	7,0	7,5	
А-І	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850	
	Продольные стержни φ 12 мм	шт	28	28	28	28	28	28	
		м	91,00	91,00	113,4	113,4	135,8	135,8	
		кг	80,81	80,81	100,7	100,7	120,6	120,6	
	Поперечные стержни Стойки крепления к основанию φ 8 мм	шт	18	18	22	22	26	26	
		м	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44	
		кг	20,90	20,90	25,55	25,55	30,20	30,20	
	Итого на плиту	кг	101,71	101,71	126,25	126,25	150,80	150,80	
			102,92	102,92	127,46	127,46	152,01	152,01	
	На 1000 м ²	Продольные стержни	кг	2886,07	2693,67	2877,14	2685,33	2871,43	2680,00
Поперечные стержни		кг	746,43	696,67	730,00	681,33	719,05	671,11	
Стойки крепления к основанию		кг	43,21	40,33	34,57	32,27	28,81	26,89	
Итого	кг	3632,50	3390,34	3607,14	3366,66	3590,48	3351,11		
		3675,71	3430,67	3641,71	3398,93	3691,29	3378,00		
А-ІІ	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850	
	Продольные стержни φ 10 мм	шт	34	34	34	34	34	34	
		м	110,50	110,50	137,70	137,70	164,90	164,90	
		кг	68,18	68,18	84,96	84,96	101,74	101,74	
	Поперечные стержни Стойки крепления к основанию φ 8 мм	шт	18	18	22	22	26	26	
		м	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44	
		кг	20,90	20,90	25,55	25,55	30,20	30,20	
	Итого на плиту	кг	89,08	89,08	110,51	110,51	131,94	131,94	
			90,29	90,29	111,72	111,72	133,15	133,15	
	На 1000 м ²	Продольные стержни	кг	2435,00	2272,67	2427,43	2265,60	2422,38	2260,89
Поперечные стержни		кг	746,43	696,67	730,00	681,33	719,05	671,11	
Стойки крепления к основанию		кг	43,21	40,33	34,57	32,27	28,81	26,89	
Итого	кг	3181,43	2969,34	3157,43	2946,93	3141,43	2932,00		
		3224,64	3009,67	3192,00	2979,20	3170,24	2958,89		

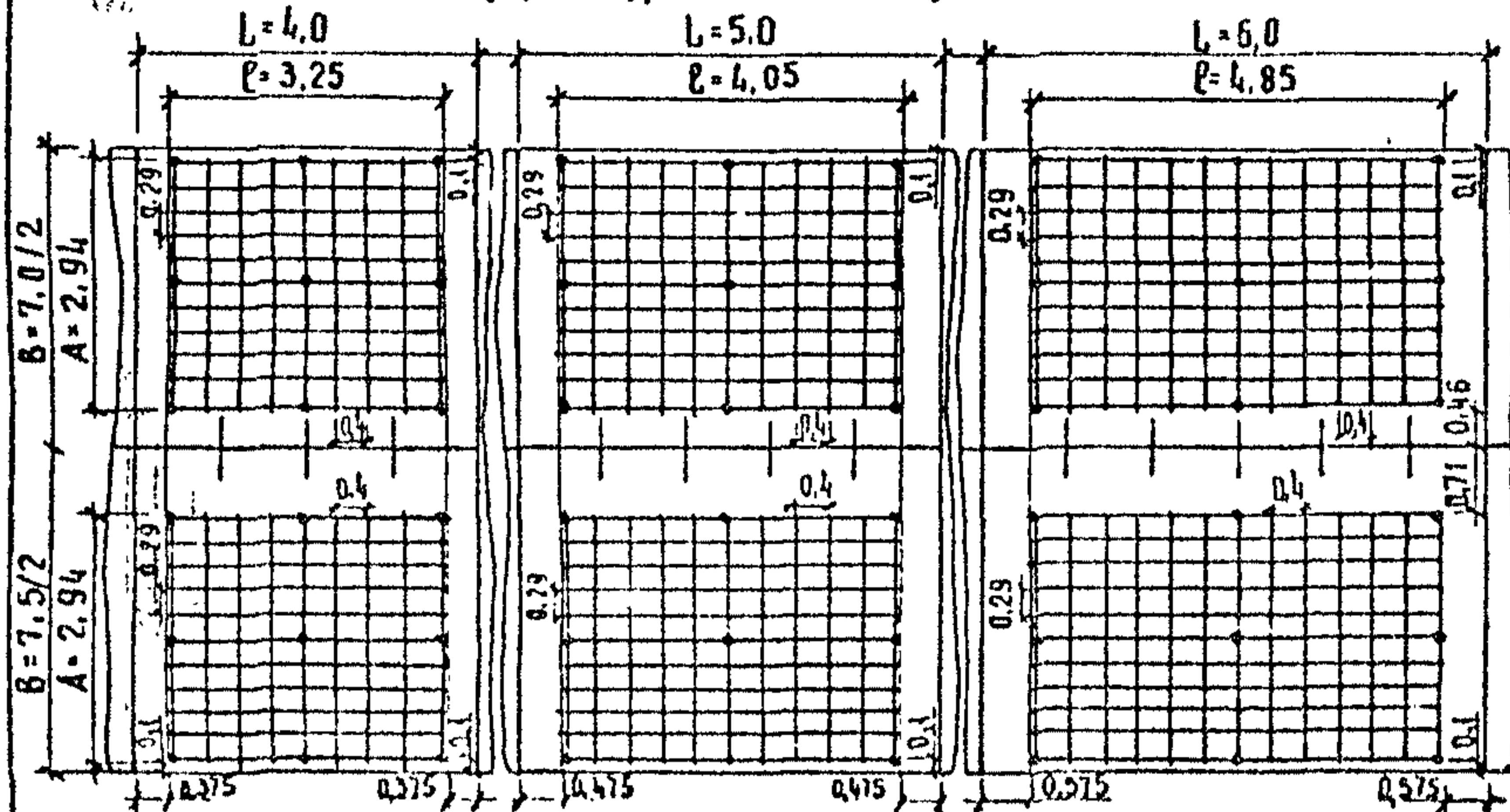
3.503-71/88.0

Контр.	Нобиков	
Гип.	Нобиков	
Нач. отд.	Осокин	
Рук. бриг.	Карасева	
Вед. инж.	Карасева	
Инженер	Ижкарева	

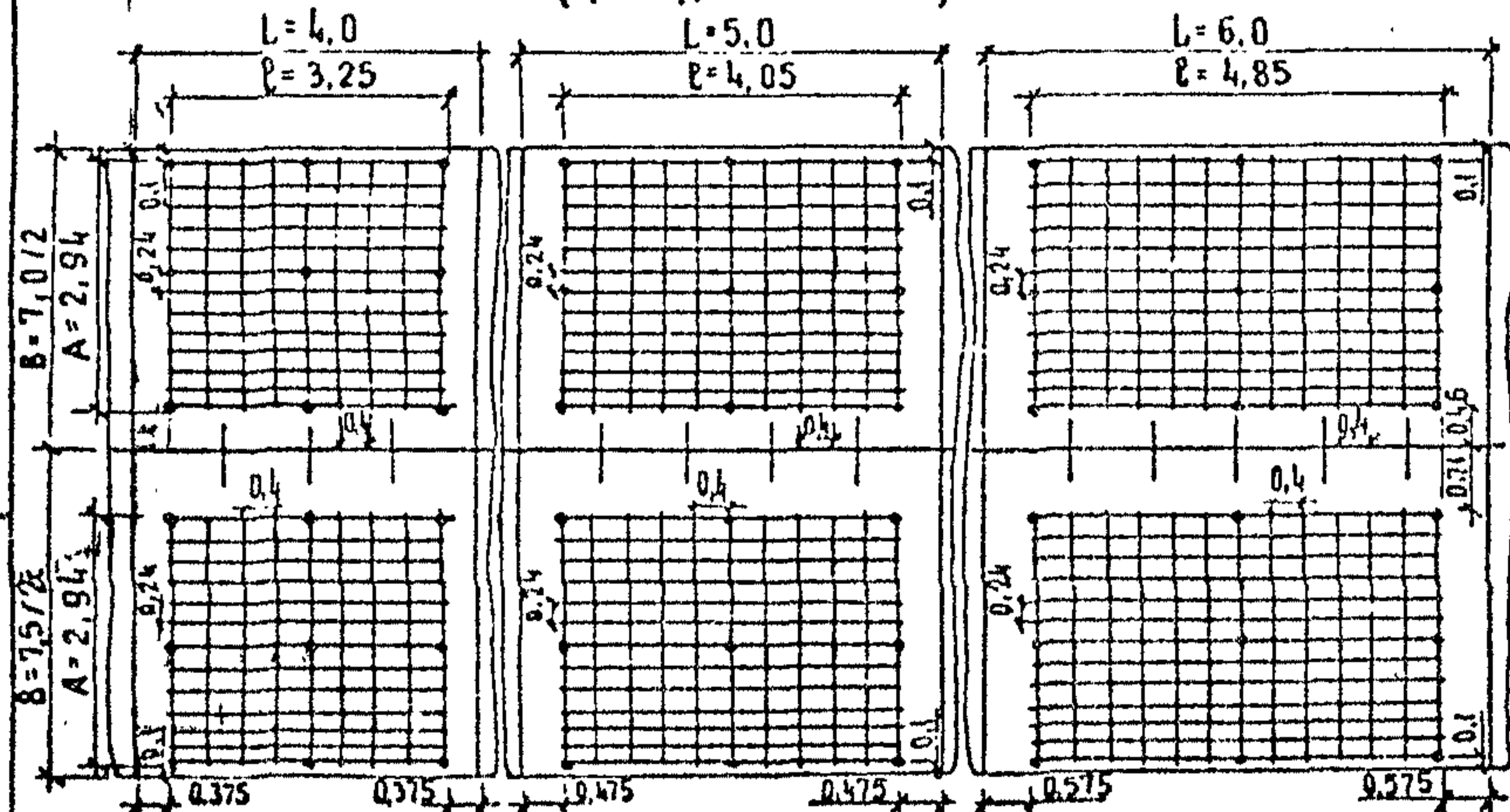
Армирование плит толщиной 0,24 м плоскими сварными сетками в местах ожидаемой неравномерной осадки земляного полотна

Стадия	Лист	Листов
Р	17	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

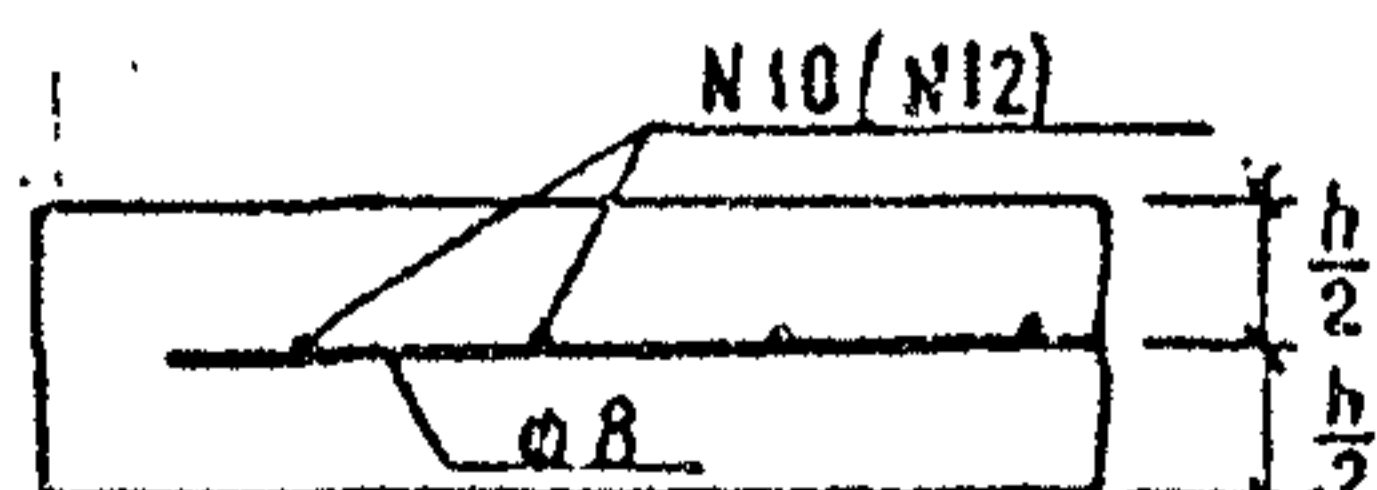
Армирование плит плоскими сварными сетками (арматура класса А-I)



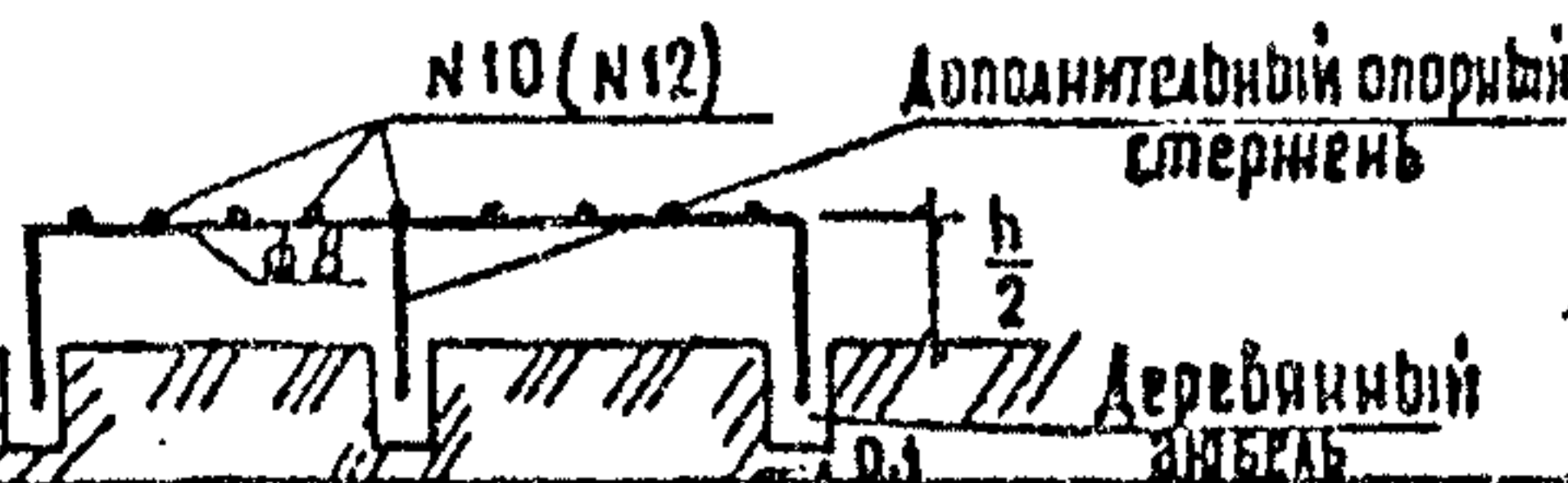
Армирование плит плоскими сварными сетками (арматура класса А-II)



Армирование между слоями



Крепление сетки к основанию



Примечание: Все размеры на чертеже даны в метрах, диаметры в миллиметрах.

Таблица расхода арматуры при толщине покрытия 0,20 ÷ 0,22 м

Класс арматуры	Наименование арматуры	Единица измерения	Длина плиты, м						
			4		5		6		
			Ширина покрытия, м						
			7,0	7,5	7,0	7,5	7,0	7,5	
А-I	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850	
	Продольные стержни φ 12 мм	шт	22	22	22	22	22	22	
		м	71,50	71,50	89,10	89,10	106,70	106,70	
		кг	63,49	63,49	79,12	79,12	94,75	94,75	
	Поперечные стержни Стойки крепления к основанию φ 8 мм	шт	18	18	22	22	26	26	
		м	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44	
		кг	20,90	20,90	25,55	25,55	30,20	30,20	
	Итого на плиту	кг	84,39	84,39	104,67	104,67	124,95	124,95	
			85,53	85,63	105,81	105,81	126,09	126,09	
	На 1000 м ²	Продольные стержни	кг	2267,50	2116,33	2260,57	2109,87	2255,95	2105,56
Поперечные стержни		кг	746,43	696,67	730,00	681,33	719,05	671,11	
Стойки крепления к основанию		кг	40,71	38,00	32,67	30,40	27,14	25,33	
Итого		кг	3013,93	2813,00	2990,57	2791,20	2975,00	2776,67	
		кг	3054,64	2851,00	3023,14	2821,60	3002,14	2802,00	
А-II	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850	
	Продольные стержни φ 10 мм	шт	26	26	26	26	26	26	
		м	84,5	84,5	105,3	105,3	126,1	126,1	
		кг	52,14	52,14	64,97	64,97	77,80	77,80	
	Поперечные стержни Стойки крепления к основанию φ 8 мм	шт	18	18	22	22	26	26	
		м	52,92	52,92	64,68	64,68	76,44	76,44	
		кг	20,90	20,90	25,55	25,55	30,20	30,20	
	Итого на плиту	кг	73,04	73,04	90,52	90,52	108,00	108,00	
			74,18	74,18	91,66	91,66	109,14	109,14	
	На 1000 м ²	Продольные стержни	кг	1862,14	1738,00	1856,29	1732,53	1852,38	1728,89
Поперечные стержни		кг	746,43	696,67	730,00	681,33	719,05	671,11	
Стойки крепления к основанию		кг	40,71	38,00	32,57	30,40	27,14	25,33	
Итого		кг	2608,57	2434,67	2586,29	2413,86	2571,43	2400,00	
	кг	2649,28	2472,67	2618,86	2444,26	2598,57	2425,33		

3.503-71/88.0

Инж. контр.	Нобиков	
Инж. гл.пр.	Нобиков	
Инж. нач.отд.	Осокин	
Инж. рук.бриг.	Карасева	
Инж. вед.инж.	Карасева	
Инженер	Шихарба	

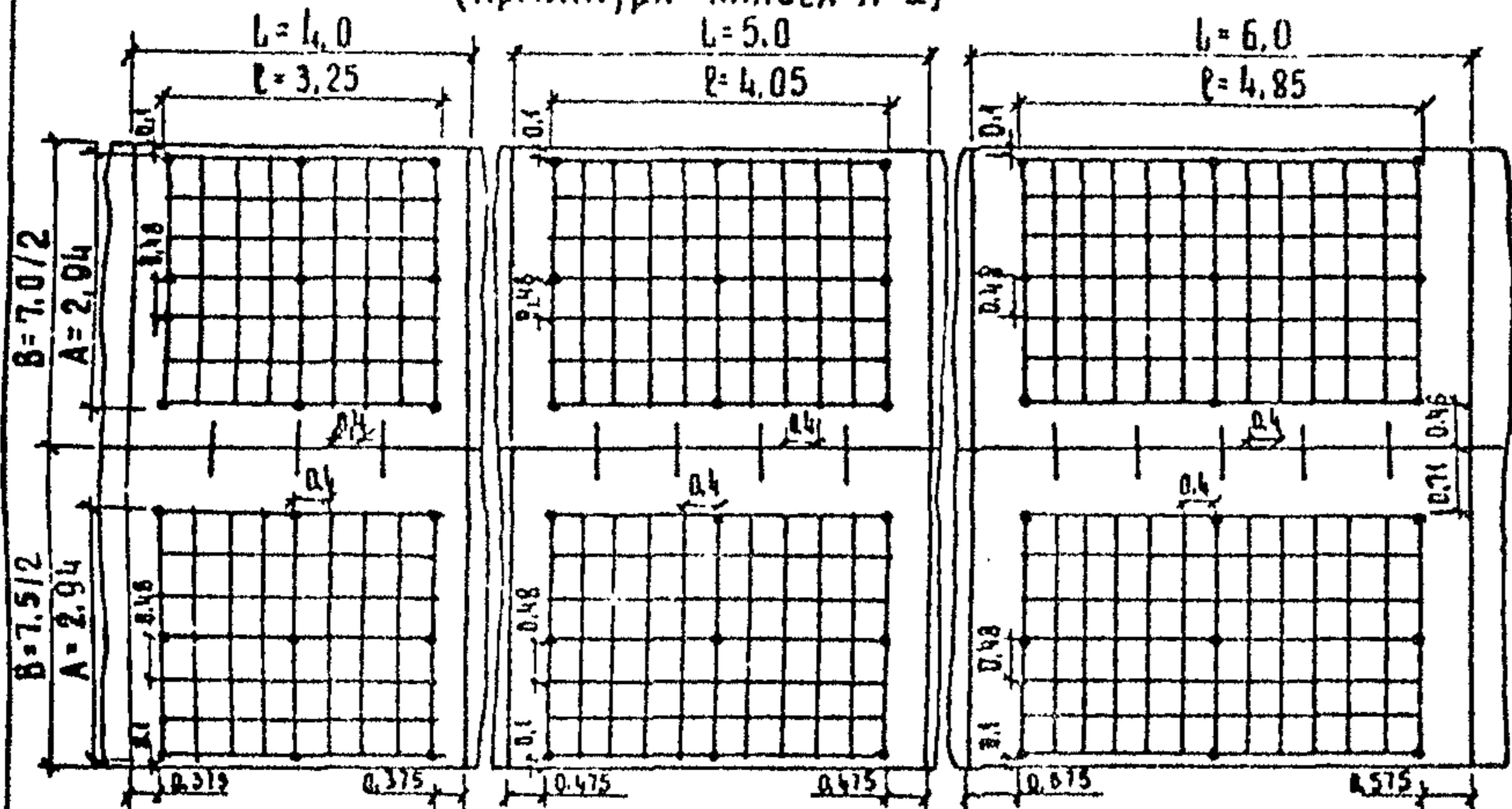
Армирование плит толщиной 0,2-0,22 м плоскими сварными сетками в местах ожидаемой неравномерной осадки земляного полотна.

Стадия	Лист	Листов
Р	18	65

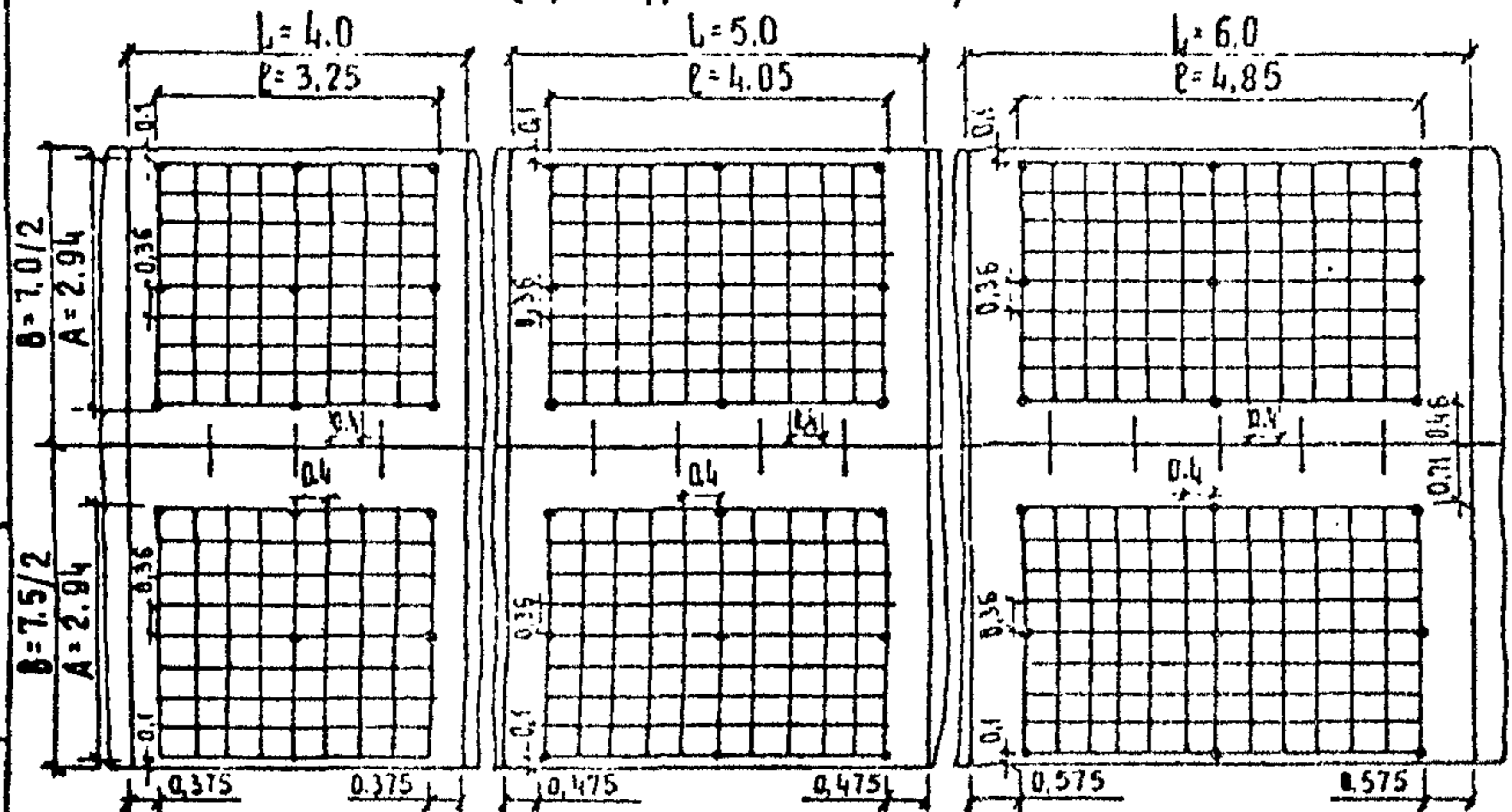
СОЮЗДОРПРОЕКТ

ИНВ. И ПОДЛ. ПОДПИСИ И ПЕЧАТКИ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ

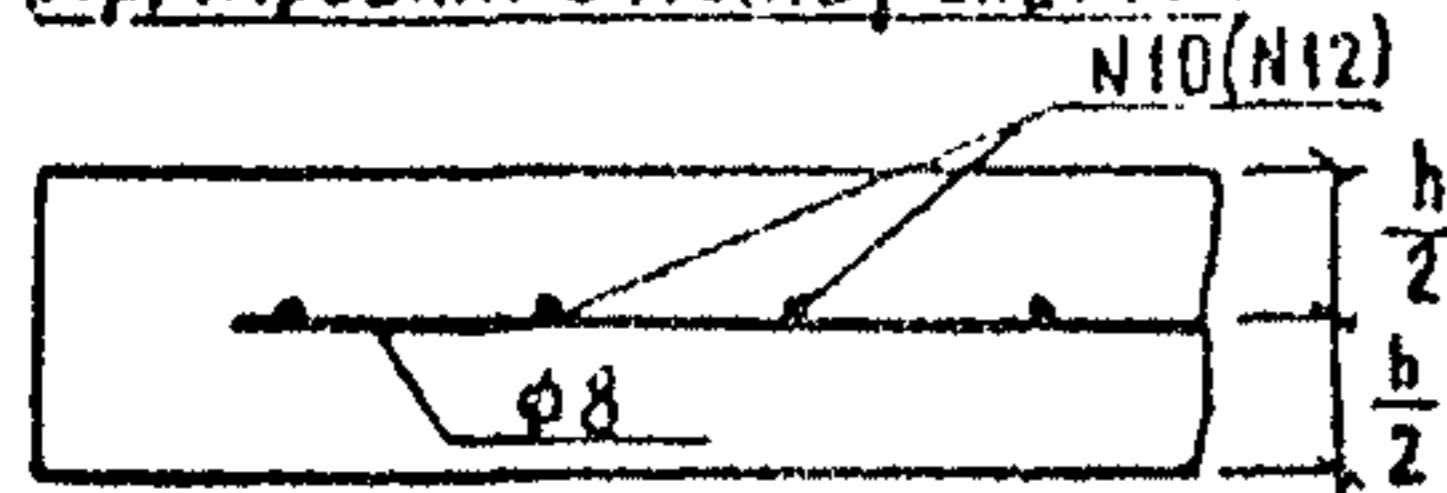
Армирование плит плоскими сварными сетками
(арматура класса А-I)



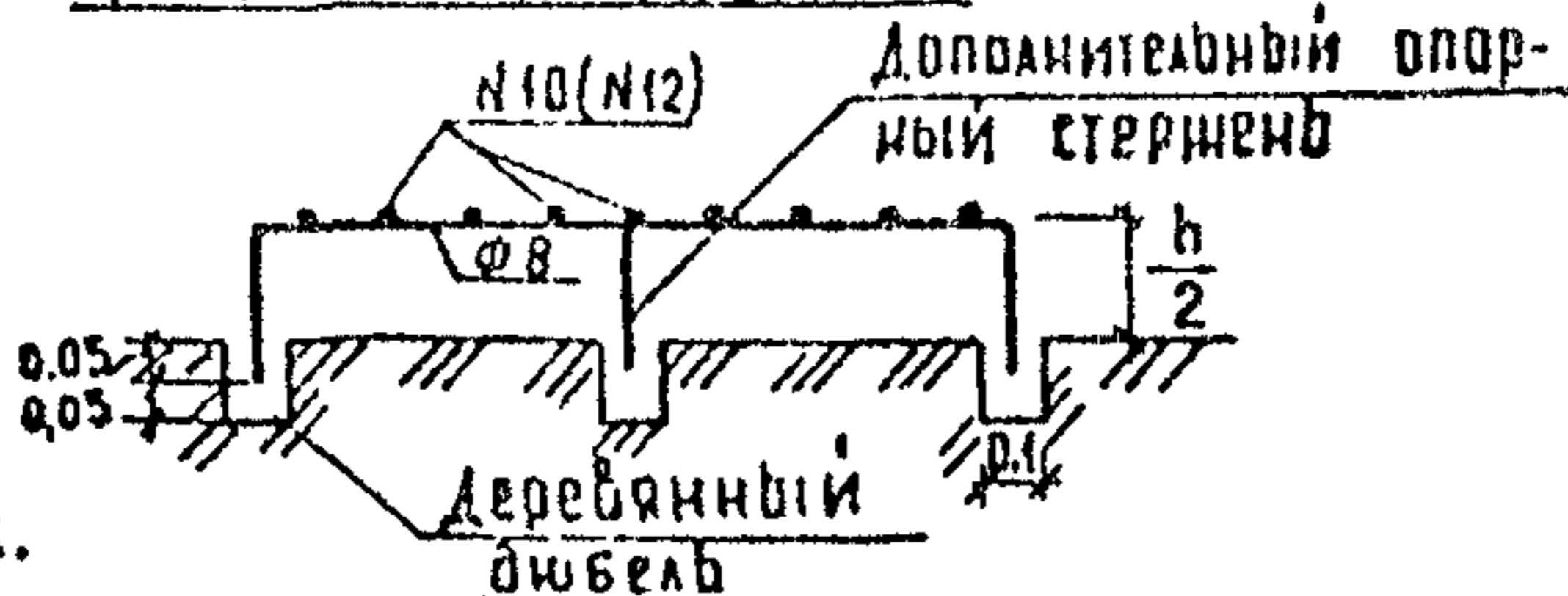
Армирование плит плоскими сварными сетками
(арматура класса А-II)



Армирование между слоями



Крепление сетки к основанию



Примечание: Все размеры на чертеже даны в метрах, диаметры в миллиметрах.

Таблица расхода арматуры при толщине покрытия 0,18 м

КЛАСС АРМАТУРЫ	Наименование арматуры	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	Длина плиты, м					
			4			6		
			Ширина покрытия, м					
			7.0	7.5	7.0	7.5		
А-I	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850
	Продольные стержни $\phi 12$ мм	шт	14	14	14	14	14	14
		м	45.5	45.5	56.7	56.7	67.9	67.9
		кг	40.4	40.4	50.35	50.35	60.3	60.3
	Поперечные стержни Стойки крепления к основанию $\phi 8$ мм	шт	18	18	22	22	26	26
		м	52.92	52.92	64.68	64.68	76.44	76.44
		кг	20.90	20.90	25.55	25.55	30.20	30.20
	Итого на плиту	кг	61.30	61.30	75.90	75.90	90.50	90.50
		кг	62.30	62.30	76.90	76.90	91.50	91.50
	На 1000 м ²	Продольные стержни	кг	1442.86	1346.67	1438.57	1342.67	1435.71
Поперечные стержни		кг	746.43	696.67	730.00	681.33	719.05	671.11
Стойки крепления		кг	35.71	33.33	28.57	26.67	23.81	22.22
Итого	кг	2189.29	2043.34	2168.57	2024.00	2154.76	2011.11	
	кг	2225.00	2076.67	2197.14	2050.67	2178.57	2033.33	
А-II	Основные размеры сетки	мм	2940x3250	2940x3250	2940x4050	2940x4050	2940x4850	2940x4850
	Продольные стержни $\phi 10$ мм	шт	18	18	18	18	18	18
		м	58.50	58.50	72.9	72.9	87.3	87.3
		кг	36.10	36.10	44.98	44.98	53.86	53.86
	Поперечные стержни Стойки крепления к основанию $\phi 8$ мм	шт	18	18	22	22	26	26
		м	52.92	52.92	64.68	64.68	76.44	76.44
		кг	20.90	20.90	25.55	25.55	30.20	30.20
	Итого на плиту	кг	57.00	57.00	70.53	70.53	84.06	84.06
		кг	58.00	58.00	71.53	71.53	85.06	85.06
	На 1000 м ²	Продольные стержни	кг	1289.29	1203.33	1285.14	1199.47	1282.38
Поперечные стержни		кг	746.43	696.67	730.00	681.33	719.05	671.11
Стойки крепления		кг	35.71	33.33	28.57	26.67	23.81	22.22
Итого	кг	2035.72	1900.00	2015.14	1880.80	2001.43	1868.00	
	кг	2071.43	1933.33	2043.71	1907.47	2025.24	1890.22	

3.503-71/88.0

Инж. Н.И. М. П. А. В. С. И. Д. Я. Т. А.	Инж. М. П. А. В. С. И. Д. Я. Т. А.	Инж. М. П. А. В. С. И. Д. Я. Т. А.
И.контр	Нобиков	<i>Н.И.</i>
Гип	Нобиков	<i>Н.И.</i>
И.контр	Осипкин	<i>О.И.</i>
Р.к.бриг	Карасева	<i>К.И.</i>
Вед.инж	Карасева	<i>К.И.</i>
Инженер	Жихарева	<i>Ж.И.</i>

Армирование плит толщиной 0,18 м плоскими сварными сетками в местах ожидаемой неравной осадки земляного полотна.

Стадия	Лист	Листов
Р	19	65

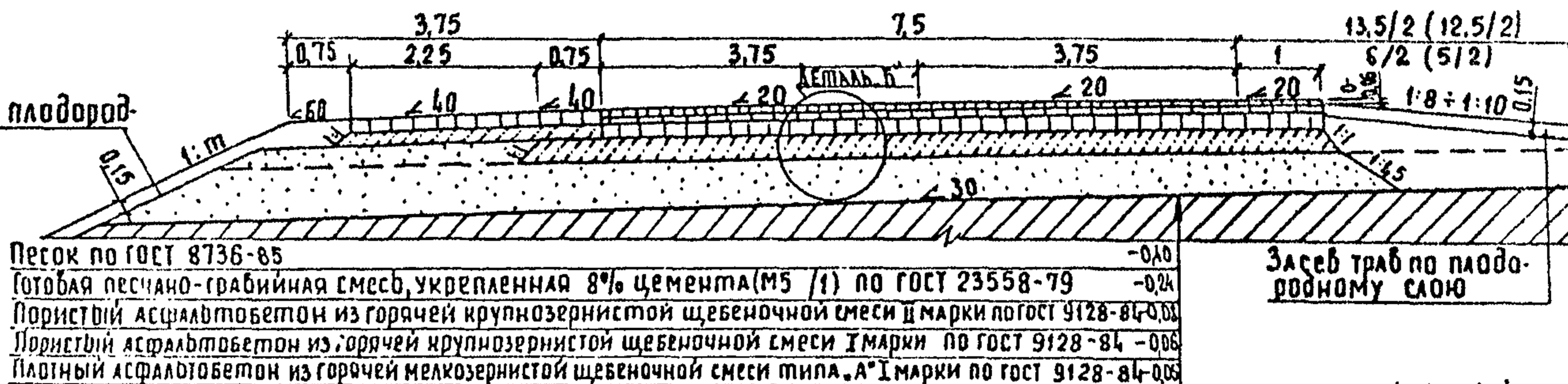
СОЮЗДОРПРОЕКТ

Характерные поперечные профили (нежесткие дорожные одежды)

I КАТЕГОРИЯ

4^я полосная проезжая часть

Засев трав по плодородному слою

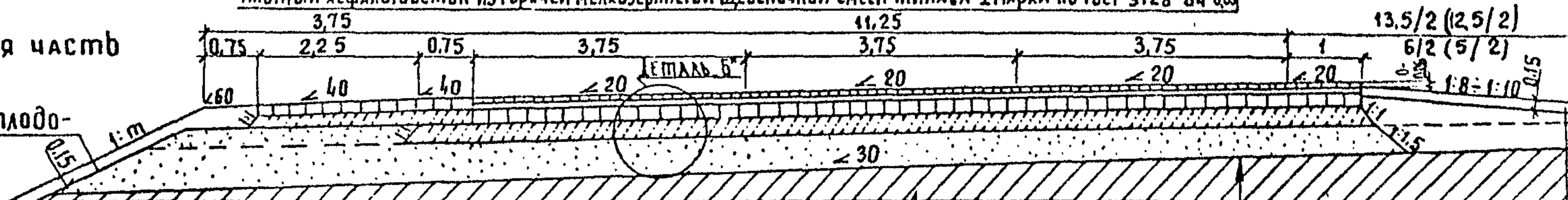


Песок по ГОСТ 8736-85	-0,40
Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 8% цемента (М5 / I) по ГОСТ 23558-79	-0,24
Пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси II марки по ГОСТ 9128-84	-0,08
Пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси I марки по ГОСТ 9128-84	-0,06
Плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси типа А I марки по ГОСТ 9128-84	-0,08

Засев трав по плодородному слою

6^{ти} полосная проезжая часть

Засев трав по плодородному слою

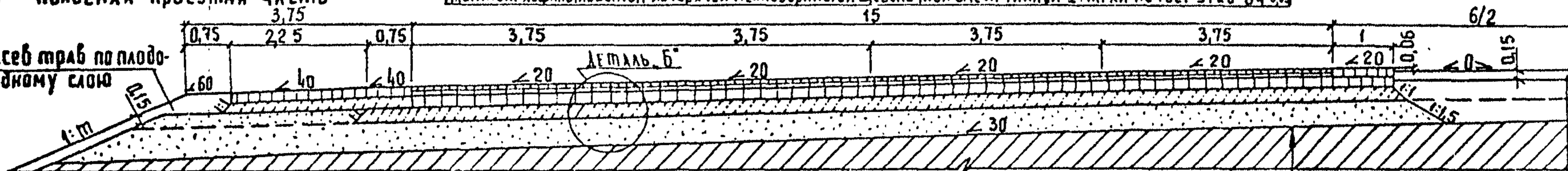


Песок по ГОСТ 8736-85	-0,40
Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 8% цемента (М5 / I) по ГОСТ 23558-79	-0,24
Пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси II марки по ГОСТ 9128-84	-0,08
Пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси I марки по ГОСТ 9128-84	-0,06
Плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси типа А I марки по ГОСТ 9128-84	-0,08

Засев трав по плодородному слою

8^{ми} полосная проезжая часть

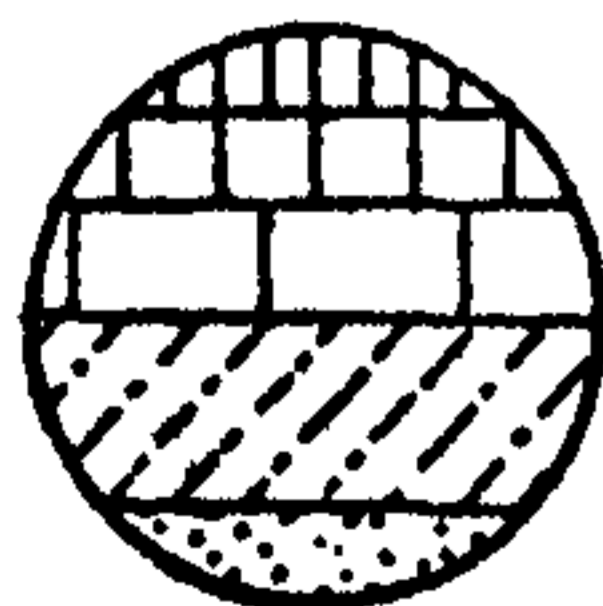
Засев трав по плодородному слою



Песок по ГОСТ 8736-85	-0,40
Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 8% цемента (М5 / I) по ГОСТ 23558-79	-0,24
Пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси II марки по ГОСТ 9128-84	-0,08
Пористый асфальтобетон из горячей крупнозернистой щебеночной смеси I марки по ГОСТ 9128-84	-0,06
Плотный асфальтобетон из горячей мелкозернистой щебеночной смеси типа А I марки по ГОСТ 9128-84	-0,08

Засев трав по плодородному слою

Деталь Б



- I слой - верхний слой покрытия
- II слой - нижний слой покрытия
- III слой - верхний слой основания
- IV слой - нижний слой основания
- V слой - дополнительный слой основания

- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. Ширина разделительной полосы 13,5 м на автомобильных дорогах Iа категории и 12,5 м на автомобильных дорогах I б категории.
 2. Крутизну откосов 1:1 следует принимать согласно СНиП 2.05.02-85.
 3. Все размеры на чертеже даны в метрах.

3.503-71/88.0

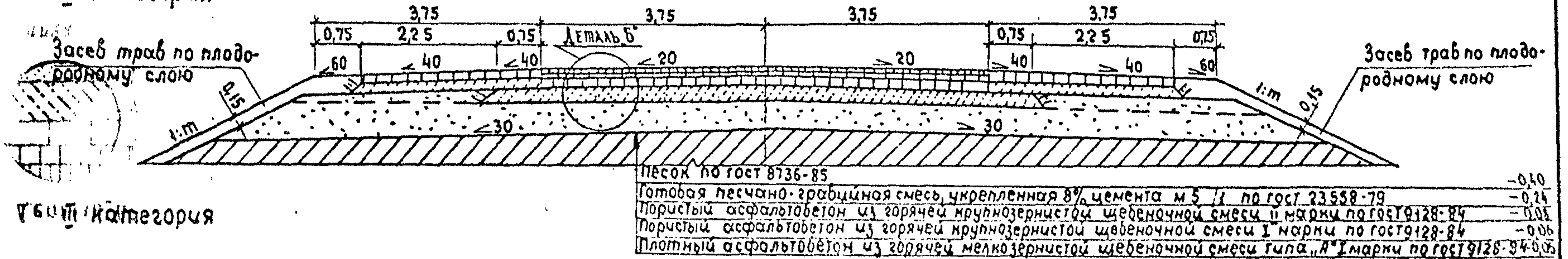
И.контр.	Нобиков	Н
ГИП	Нобиков	Н
Нач.отд.	Осокин	О
Рук.бриг.	Карасева	К
Вед.инж.	Карасева	К
Инженер	Шихарева	Ш

Пример характерных поперечных профилей (нежесткие дорожные одежды)

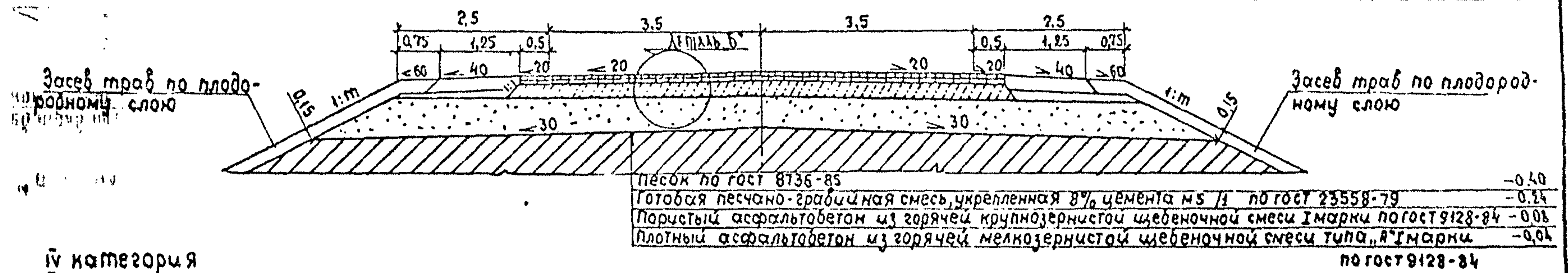
Стадия	Лист	Листов
Р	20	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

Куб. и подл. Подпись и дата Взам. Инв. К.

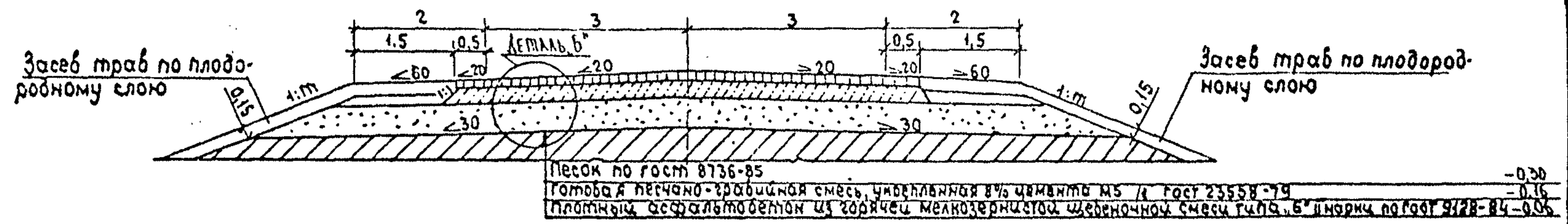
II категория



V категория



IV категория

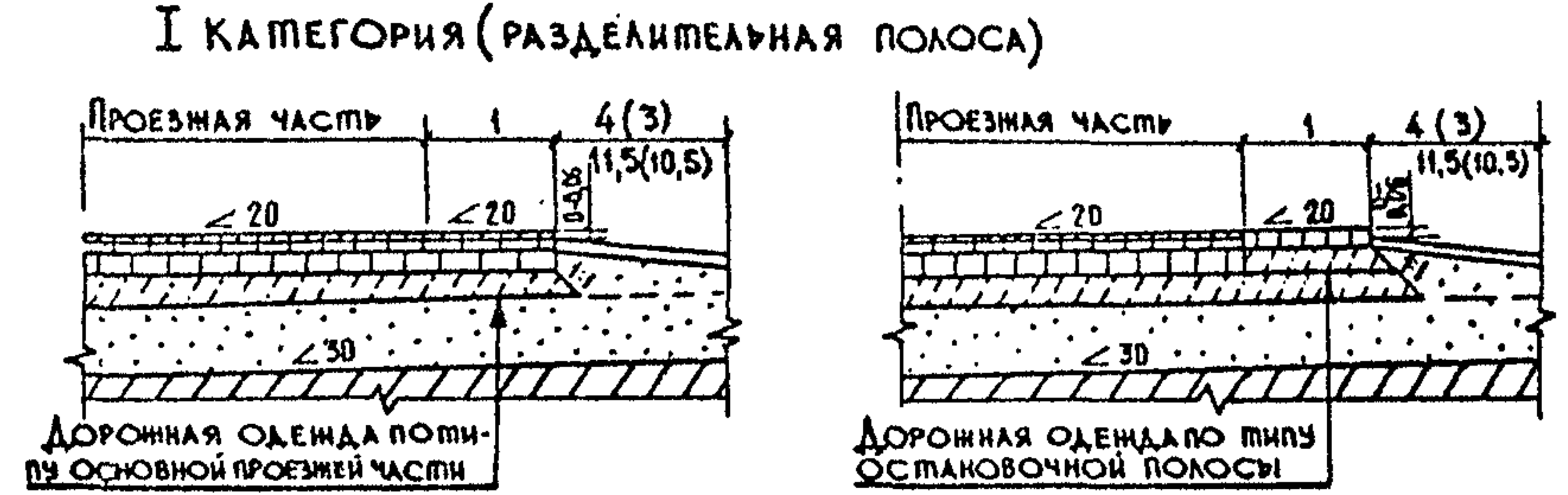
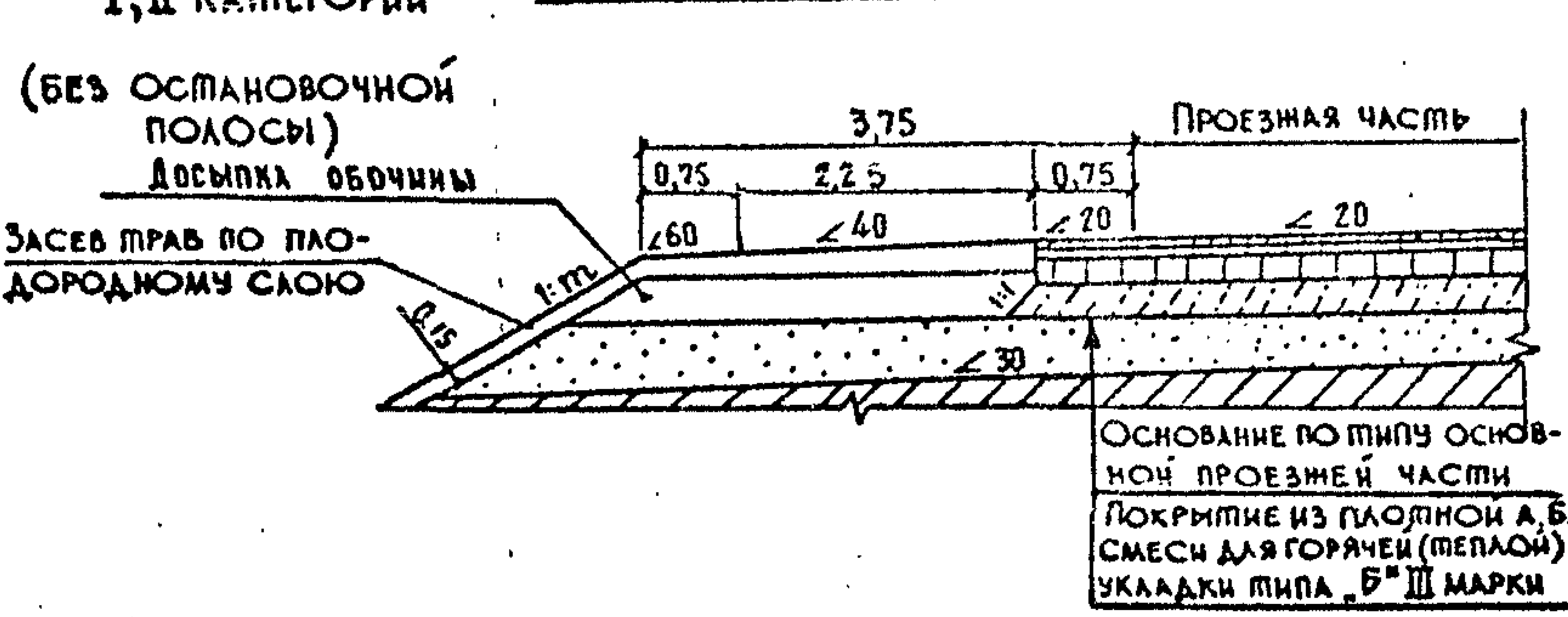
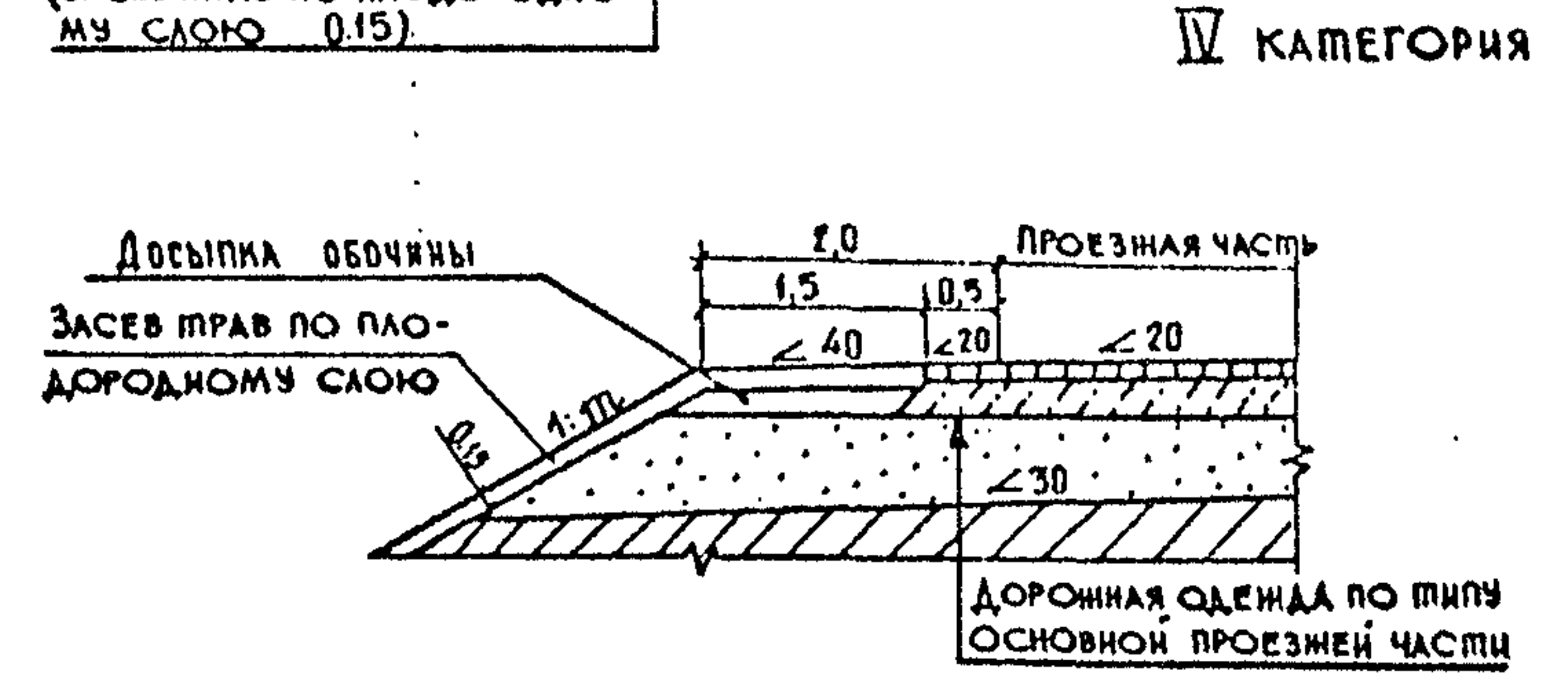
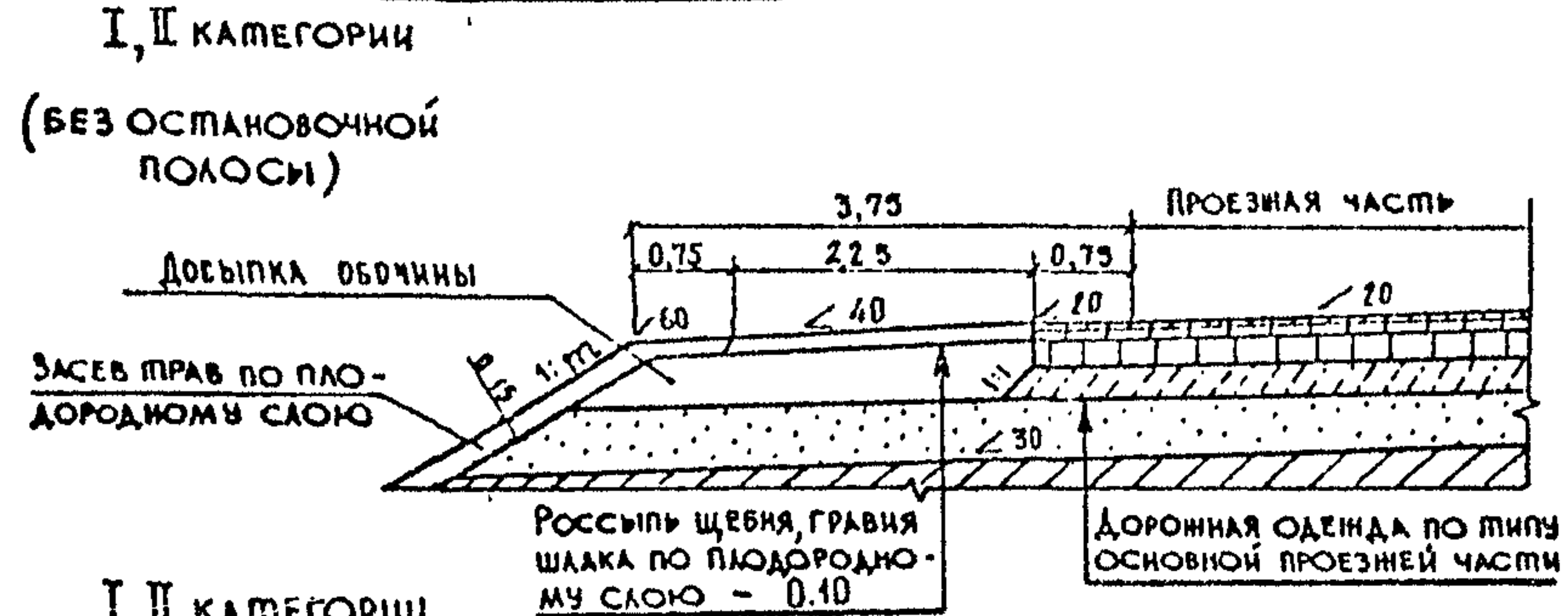
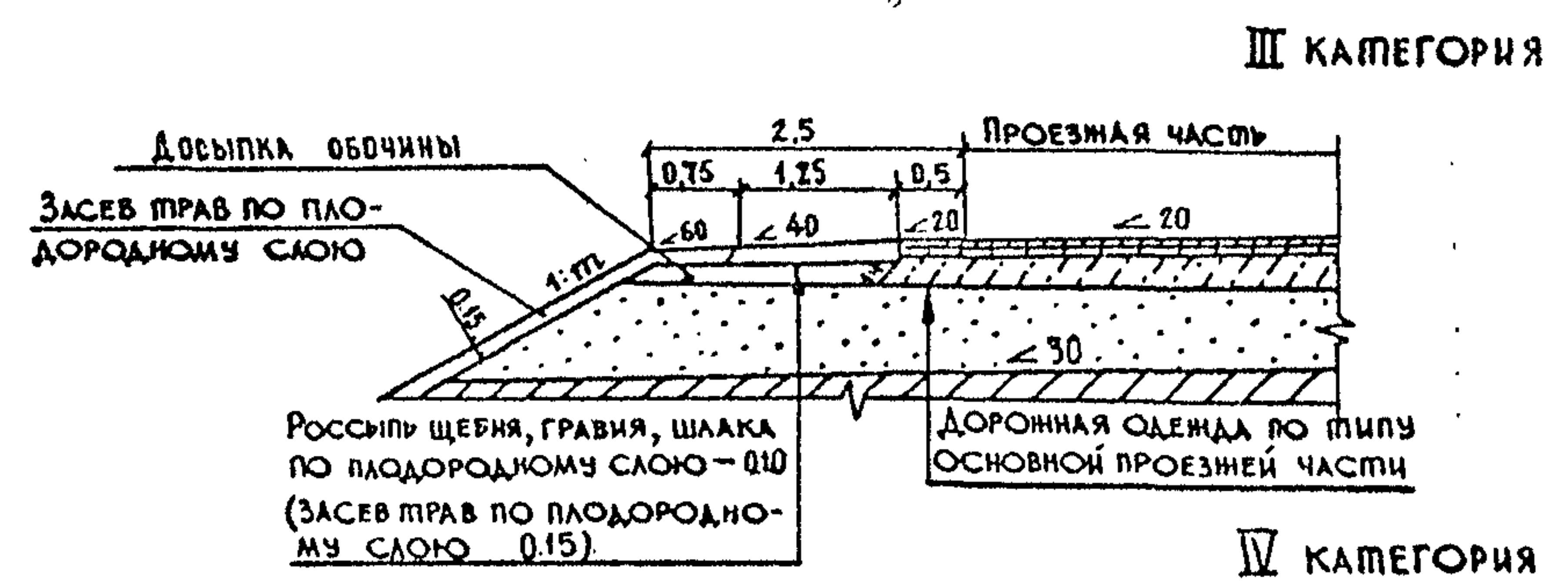
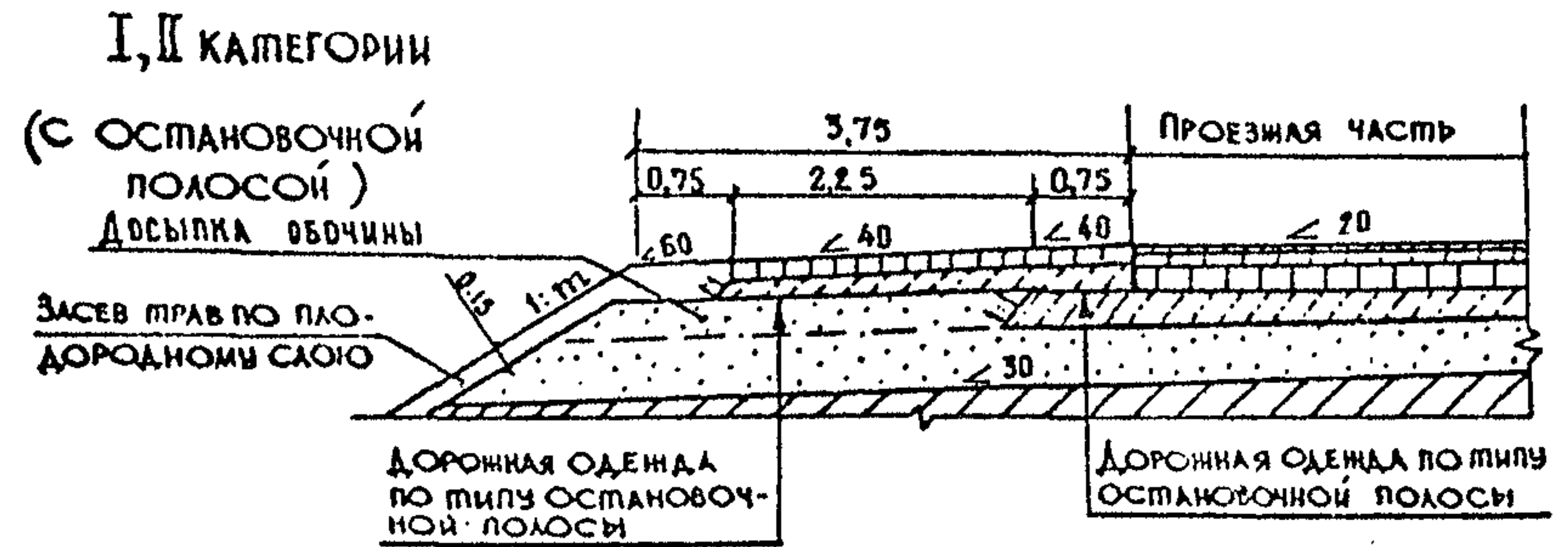


ПРИМЕЧАНИЯ: 1. Крутизну откосов (1:1) следует принимать согласно СНиП 2.05.02-85
 2. Все размеры на чертеже даны в метрах.

			3.503-71/88.0			
И контр	Нобиков	<i>NS</i>	Пример характерных поперечных профилей (нежесткие дорожные одежды)	Таблица	Лист	Листов
Гип	Нобиков	<i>NS</i>		Р	21	65
Нач.отб.	Осокин	<i>OS</i>		СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Руч.бр.	Карасева	<i>KS</i>				
Вед.инж.	Карасева	<i>KS</i>				
Инжен.	Жигарева	<i>JK</i>				

Шкала 1:100

УКРЕПЛЕНИЕ ОБОЧИНЫ И РАЗДЕЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛОСЫ ПРИ НЕИЕСТКОМ ДОРЖНОМ ОДЕЖДЕ



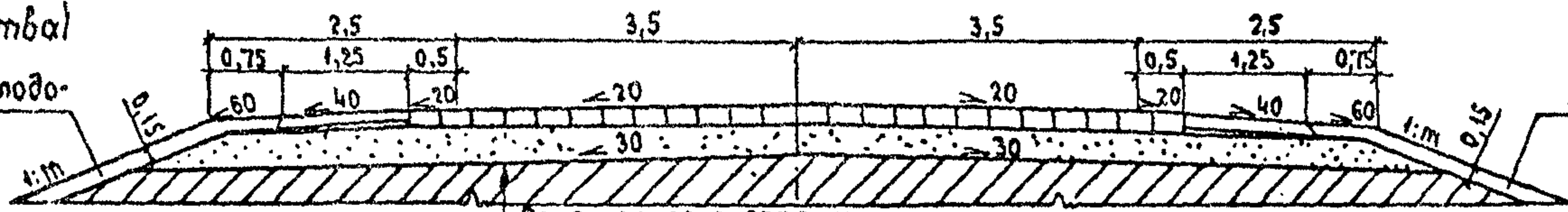
ПРИМЕЧАНИЕ: Все размеры на чертеже даны в метрах.

		3.503-71/88.0				
И.контр.	Новиков		Укрепление обочины и разделительной полосы при неместком дорожном одежде	Станция	Лист	Листов
Гип	Новиков			Р	22	65
Нач.отд.	Осокин			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Рук.бриг.	Карасева					
Вед. инж.	Карасева					
Инженер	Нухарева					

КВ-4 ПОЛ. ПОДВОС И ДАТА ВЗАИМН.

Характерные поперечные профили дорожных одежд переходного типа

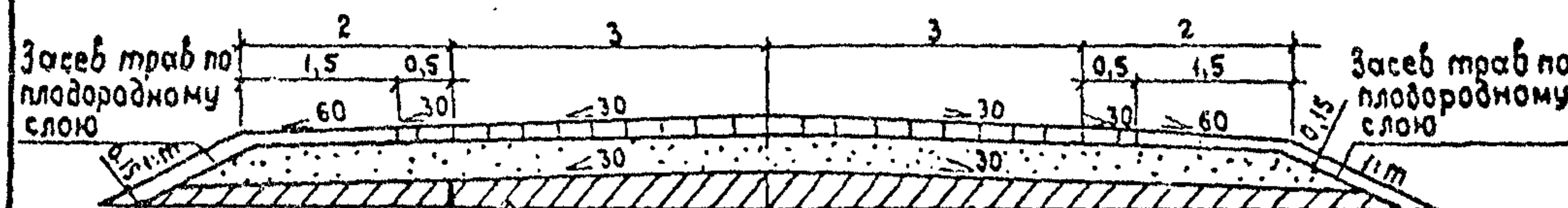
III категория
(1-я очередь строительства)
Засев трав по плодородному слою



Песок по ГОСТ 8736-85 — 0.20
Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 6% цемента (МЗ/0.6) по ГОСТ 23558-79 — 0.10

Засев трав по плодородному слою

IV категория

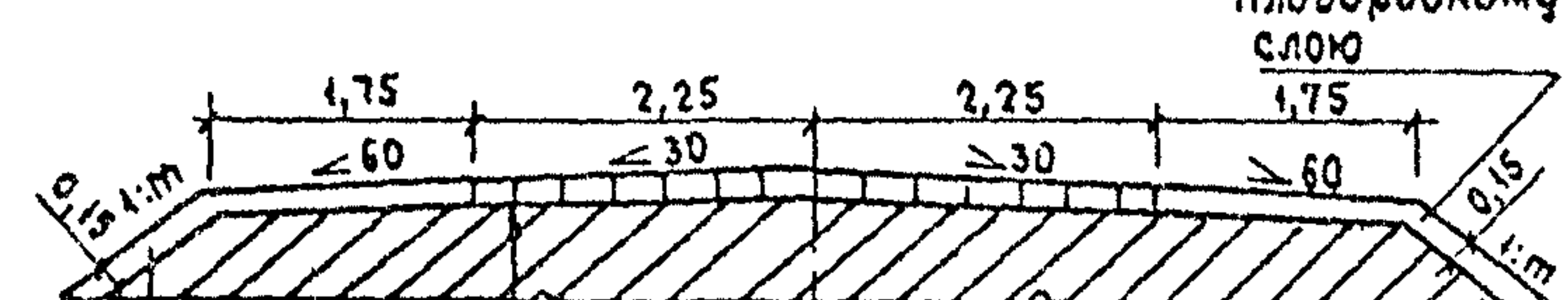


Песок по ГОСТ 8736-85 — 0.20
Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 6% цемента (МЗ/0.6) по ГОСТ 23558-79 — 0.10

Засев трав по плодородному слою

Засев трав по плодородному слою

V категория

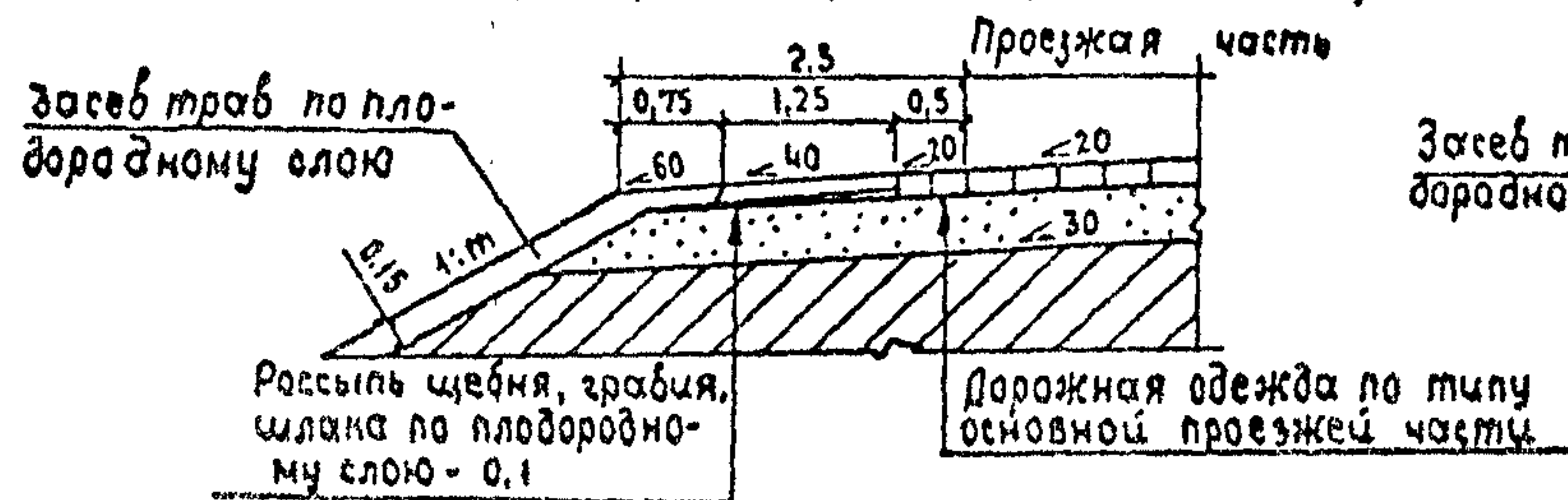


Готовая песчано-гравийная смесь, укрепленная 6% цемента (МЗ/0.6) по ГОСТ 23558-79 — 0.10

Засев трав по плодородному слою

Укрепление обочин при дорожных одеждах переходного типа

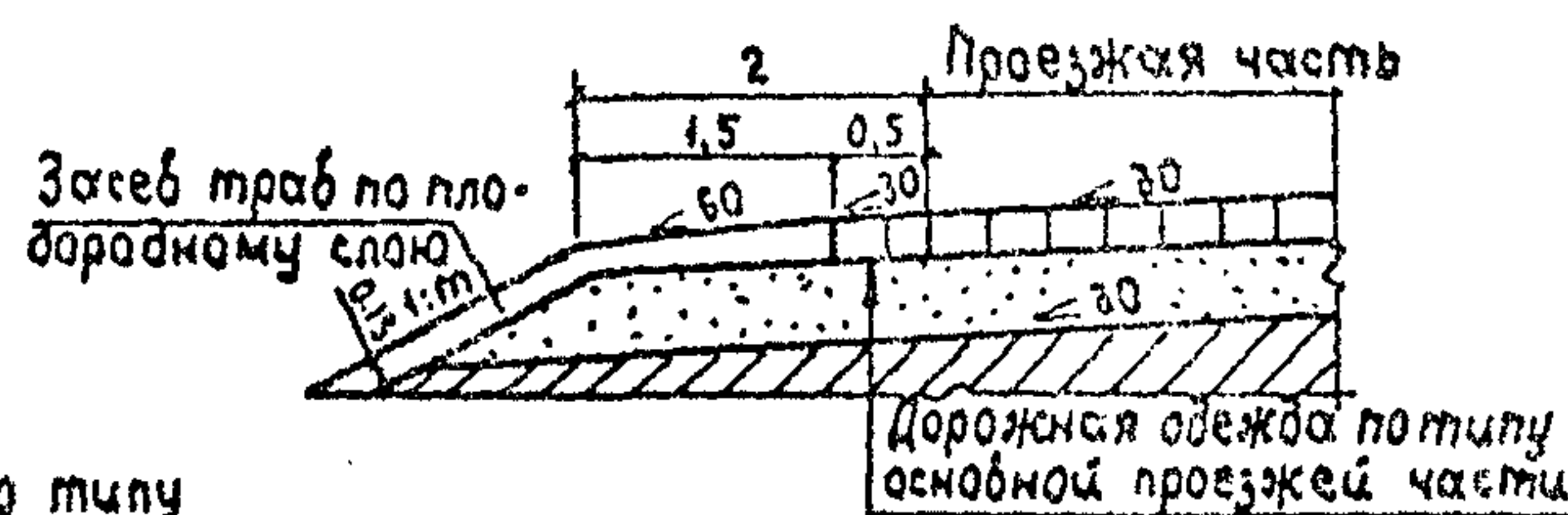
III категория (1-я очередь строительства)



Рассыпь щебня, гравия, шлака по плодородному слою - 0.1

Дорожная одежда по типу основной проезжей части

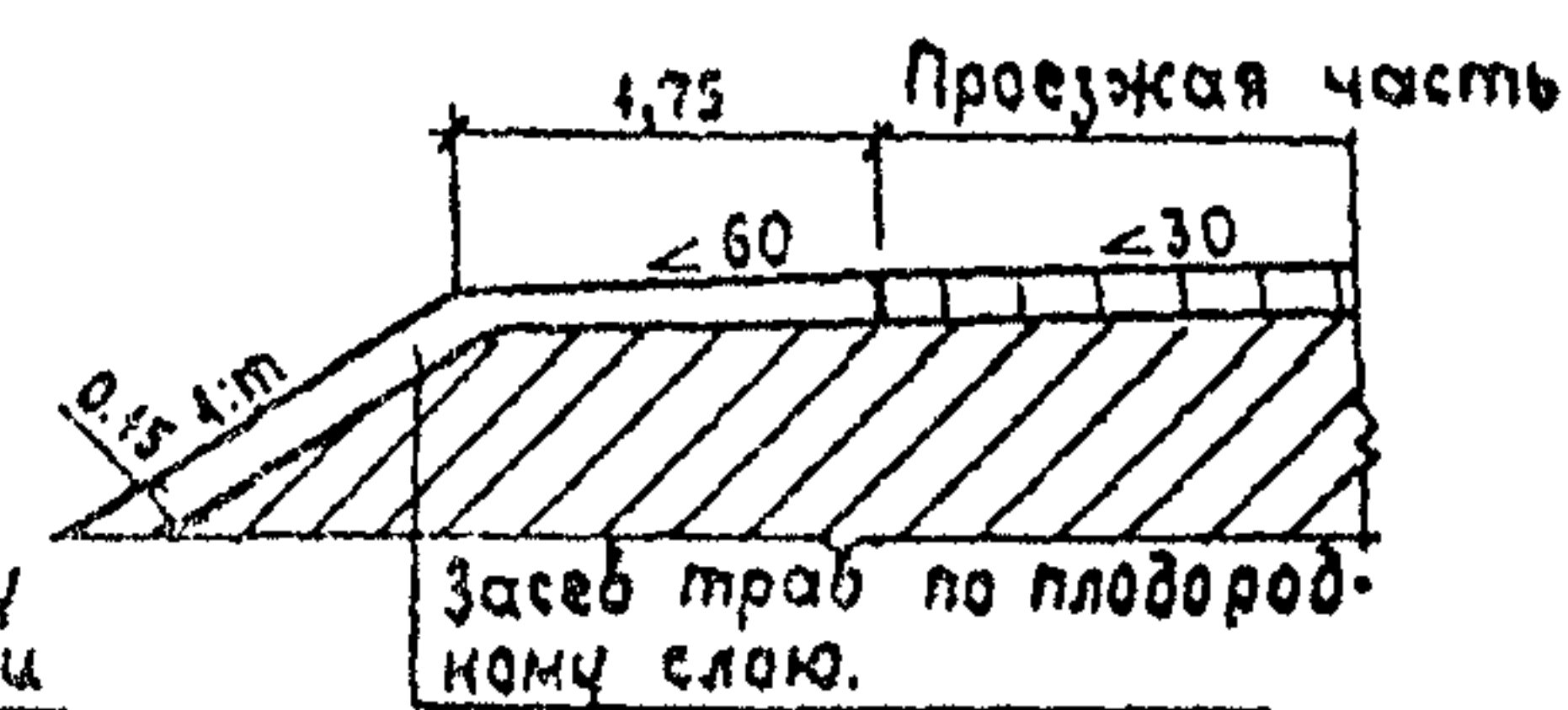
IV категория



Засев трав по плодородному слою

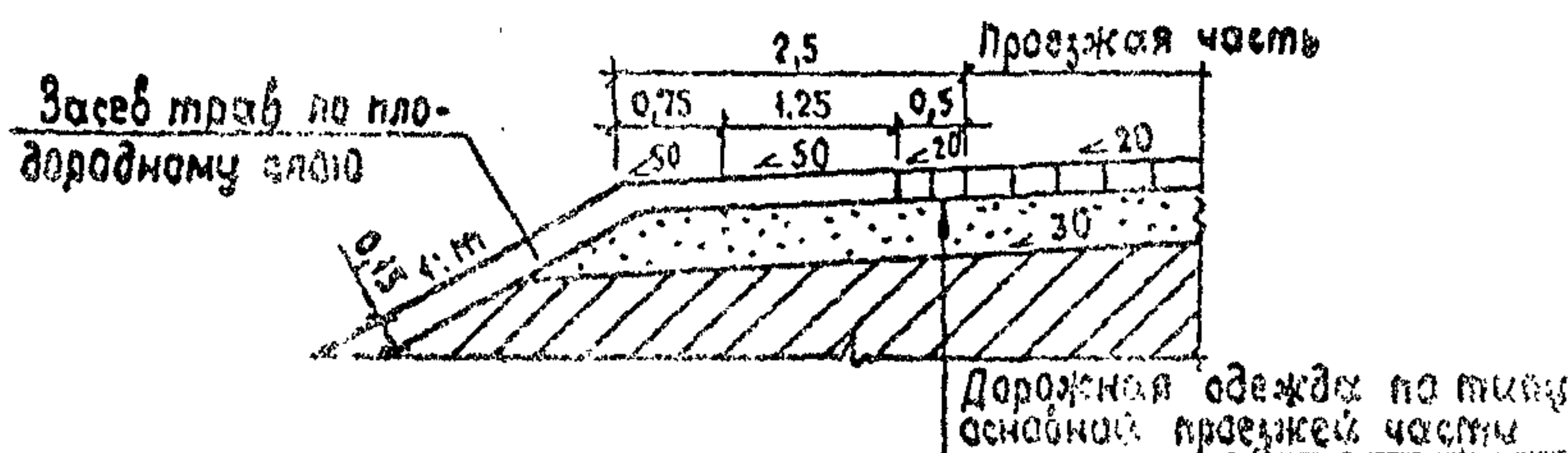
Дорожная одежда по типу основной проезжей части

V категория



Засев трав по плодородному слою.

Примечания: 1. Дорожная одежда на дорогах IV, V категории может быть запроектирована серповидного профиля.
2. Все размеры на чертеже даны в метрах.



Дорожная одежда по типу основной проезжей части

		3.503-71/88.0	
И.инж.	Нобинков		
Гип.	Нобинков		
Нач. отд.	Осанин		
Инж. бриг.	Карасева		
Инж. бр.	Карасева		
Инжен.	Жижарева		
		Пример характерных поперечных профилей дорожных одежд переходного типа	Таблица
			Лист
			Листов
			23 65
СОНЗДОРПРОЕКТ			

Уч. № 101. Лист № 23 из 65

КАТАЛОГ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА

ПОКРЫТИЯ		ОСНОВАНИЯ				
НОМЕР ВЕРХНЕГО СЛОЯ ПОКРЫТИЯ (I)	НОМЕР НИЖНЕГО СЛОЯ ПОКРЫТИЯ (II)	НОМЕР ВЕРХНЕГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ (III)	НОМЕР НИЖНЕГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ(IV)	КЛАССЫ ПРОЧНОСТИ ОСНОВАНИЙ (СРЕДНИЙ МОДУЛЬ УПРУГОСТИ, МПА)		
			ТОЩИЙ ЦЕМЕНТО- БЕТОН М-75(МПа) (3)	I (600)	II (450)	III (300)
				(4) ÷ (109)	(110) ÷ (216)	(217) ÷ (322)
НОМЕРА СТРАНИЦ (ЛИСТОВ)						
КАПИТАЛЬНЫЕ ТИПЫ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД						
(3) ÷ (17)	(1) ÷ (9)	(1) ÷ (7); (10) ÷ (16)	53 ÷ 56 (25 ÷ 28)	57 ÷ 60 (29 ÷ 32)	61 ÷ 64 (33 ÷ 36)	—
(3) ÷ (17)	—	(1) ÷ (7); (10) ÷ (16)	53 ÷ 56 (25 ÷ 28)	57 ÷ 60 (29 ÷ 32)	61 ÷ 64 (33 ÷ 36)	65 ÷ 68 (37 ÷ 40)
ОБЛЕГЧЕННЫЕ ТИПЫ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД						
(12) ÷ (30) (9* ÷ 11*)	—	(6) ÷ (8)	—	69 (41)	—	—
(12) ÷ (30) (9* ÷ 11*)	—	—	—	70 (42)	71 (43)	72 (44)
ПЕРЕХОДНЫЕ ТИПЫ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД						
—	—	—	—	73 (45)	74, 75 (46, 47)	76 (48)

3.503-71/88.0		
И КОНТР. НОВИКОВ	<i>Novikov</i>	КАТАЛОГ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА СОЮЗДОПРОЕКТ
ГИП НОВИКОВ	<i>Novikov</i>	
НАЧ. ОТЯ. ОСОКИН	<i>Osokin</i>	
ДУК БРИГ. КАРАСЕВА	<i>Karaseva</i>	
ВЕД. НИЖ. КАРАСЕВА	<i>Karaseva</i>	
ИНЖЕНЕР ЖИХАРЕВА	<i>Zhikhareva</i>	
		СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ Р 24 65

ИД № 008/88 И ДАТА ВЗАИМНОСТИ

Капитальный

II

Тип дорожной одежды		Капитальный												
Дорожно-климатическая зона		II												
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непыватая		Суглинок непыватый, глина.		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый.		
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000													
	1000													
	500													
	100													

Имя подп. Подпись и дата

Возмещение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. А)
I 3=17	N=100-3000 авт/сут.
II 1=4	N=3000 авт/сут.
III 1=7; 10=16	N=100-3000 авт/сут.
IV 3	N=100-3000 авт/сут.
V Песок средней крупности	N=100-3000 авт/сут.

I	Верхний слой покрытия
II	Нижний слой покрытия
III	Верхний слой основания
IV	Нижний слой основания
V	дополнительный слой основания

И.контр.	Нобиков	И.контр.		Капитальные конструкции дорожных одежд не железобетонного типа (на основании из. тов. цегла) цементобетона М-75)	Лист	Листов	
Г.И.П.	Нобиков	Г.И.П.			Р	25	65
Нач. отд.	Осакин	Нач. отд.			СОУЗ ДОРПРОЕКТ		
Р.к. бр.з.	Карасева	Р.к. бр.з.					
Вед. инж.	Карасева	Вед. инж.					
Инженер	Юшкин	Инженер					

3.503-71/88.0

Тип дорожной одежды		Капитальный												
Дорожно-климатическая зона		III												
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая тонкая пылеватая суглинок пылеватый		
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000													
	1000													
	500													
	100													

Имя и подпись мастера

Временные. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I	Верхний слой покрытия	I
II	Нижний слой покрытия	II
III	Верхний слой основания	III
IV	Нижний слой основания	IV
V	Дополнительный слой основания	V

Номера материалов конструктивных слоев

3 ÷ 17	Интенсивность (г. а. м.)
4 ÷ 9	N=100-3000 авт/сут
1 ÷ 7; 10 ÷ 16	N=3000 авт/сут
3	N=100-3000 авт/сут
Песок средней крупности	N=100-3000 авт/сут

Инж.пр.	Нобиков	<i>[Signature]</i>
Гип.	Нобиков	<i>[Signature]</i>
Нав.отв.	Педкин	<i>[Signature]</i>
Свр.сл.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Бед.инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Инженер	Юшкин	<i>[Signature]</i>

3.503-71/80.0

Капитальные конструкции дорожных одежд и оснований из щебеночного цементобетона М-75

Стация 2+500 (длина 65 м)

СНТД/И/Проект

[Handwritten note]

Капитальный

IV

Тип дорожной одежды	Капитальный					
Дорожно-климатическая зона	IV					
Грунт земляного полотна	Песок мелкий	Супесь легкая крупная	Песок пылеватый	Супесь легкая непилеватая	Суглинок непилеватый, глина	Супесь пылеватая, тонкозернистая пылеватая, суглинок пылеватый
Тип местности по характеру и степени увлажнения						
Количество расчетных автомобилей группы А в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000					
	1000					
	500					
	100					

№ инв. дела, подл. и дата, взаим. №

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

	Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивности
I	Верхний слой покрытия	3 ÷ 17
II	Нижний слой покрытия	1 ÷ 9
III	Верхний слой основания	1 ÷ 7; 10 ÷ 16
IV	Нижний слой основания	3
V	Агломеративный слой основания	Песок средней крупности

Инж. контр.	Нобиков	<i>HN</i>
Инж. гл.	Нобиков	<i>HN</i>
Инж. нач. отд.	Осокин	<i>Осокин</i>
Инж. рук. бриг.	Карасева	<i>Карасева</i>
Инж. вед. инж.	Карасева	<i>Карасева</i>
Инженер	Юшкин	<i>Юшкин</i>

3.503-71/88.0

Капитальные конструкции дорожных одежд неместного типа (на основании изощренного цементобетона М-75)

Стадия	Лист	Листов
Р	22	65

Союздорпроект

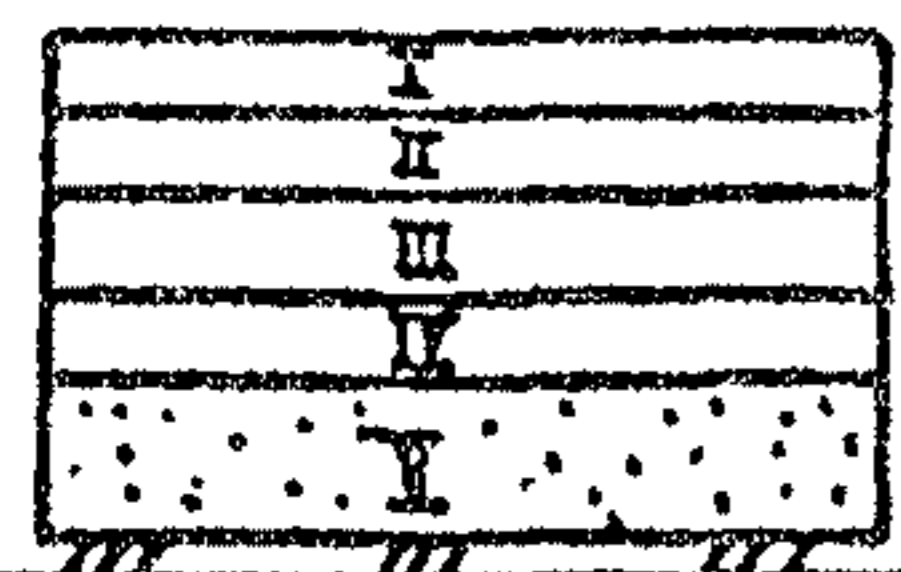
Капитальный

V

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		V											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок пылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Примечание: Толщины слоев даны в сантиметрах.

Наименование	Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. А)
Верхний слой покрытия	3-14	N=100-3000 авт/сут
Нижний слой покрытия	1, 2, 5-9	N=3000 авт/сут
Верхний слой основания	1-5; 10-16	N=100-3000 авт/сут
Нижний слой основания	3	N=100-3000 авт/сут
Дополнительный слой основания	Песок средней крупности	N=100-3000 авт/сут



Инженер	Нобиков	И.И.	Капитальная конструкция дорожной одежды жесткого типа (на основании из щебня цементобетона М-75)	Листов	65
Гип	Нобиков	И.И.		Листов	25
Нач. отд.	Осокин	В.В.		Листов	
Рук. бриг.	Карасева	Л.С.		Листов	
Бриг. инж.	Карасева	Л.С.		Листов	
Инженер	Юшкин	В.В.		Листов	

3.503-71/88.0

СОВСЕТПРОЕКТО

ВЗМ. ИВБ. №

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		II											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы А в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Дата подписи и штамп заместителя

Пояснения. Толщины слоев даны в сантиметрах.	Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. А°)
I Верхний слой покрытия	I 3 ÷ 17	N=100-3000 АВУ/сут
II Нижний слой покрытия	II 1 ÷ 9	N=3000 АВТ/сут
III Верхний слой основания	III 4 ÷ 7; 10 ÷ 16	N=100-3000 АВУ/сут
IV Нижний слой основания	IV 4 ÷ 109	N=100-3000 АВУ/сут
V Дорожно-градобитый слой основания	V Песок средней крупности	N=100-3000 АВТ/сут

Н.контр.	Нобиков	<i>HN</i>
Гип	Нобиков	<i>HN</i>
И.а.с.отд.	Осокин	<i>OS</i>
Р.к.б.р.г.	Карасева	<i>KA</i>
Вед.инж.	Карасева	<i>KA</i>
Инженер	Осипов	<i>OS</i>

3.503-71/88.0

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)

Лист	29	Листов	65
------	----	--------	----

СЮЗДОПРОЕКТ

К. Сидор

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Лист № 1 из 1

Корректировка. Толщины слоев даны в сантиметрах.

Уровни	Верхний слой покрытия	Нижний слой покрытия	Верхний слой основания	Нижний слой основания	Дополнительный слой основания
I	3 ÷ 17	1 ÷ 9	1 ÷ 7; 10 ÷ 16	4 ÷ 109	Песок средней крупности
II					
III					
IV					
V					

Номера материалов конструктивных слоев

Интенсивность (Г.Р.А.)

Н.констр.	Нобиков	
ГИП	Нобиков	
Нач.огр.	Осанин	
Рук.бриг.	Корсаева	
Вед.инж.	Корсаева	
Инженер	Осипов	

3.503-71/88.0

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях I и II классов прочности)

Стандарт	Лист	Листов
Р	30	65

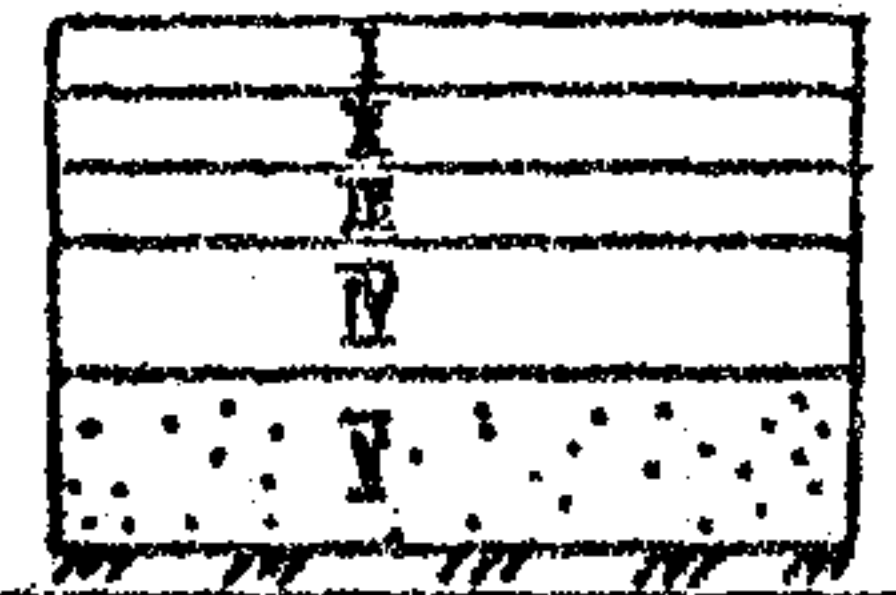
СОЮЗДОПРОЕКТ

Копированная таблица

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		IV											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы А в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Восстановление. Толщины слоев даны в сантиметрах.

Номера материалов конструктивных слоев		Интенсивность тр. А
Верхний слой покрытия	I 3 ÷ 17	N=100-3000 авт/сут
Нижний слой покрытия	II 1 ÷ 9	N=3000 авт/сут
Верхний слой основания	III 1 ÷ 7, 10 ÷ 16	N=100-3000 авт/сут
Нижний слой основания	IV 4 ÷ 109	N=100-3000 авт/сут
Дополнительный слой основания	V Песок средней крупности	N=100-3000 авт/сут



И.контр.	Нобиков	<i>[Signature]</i>
Г.и.п.	Нобиков	<i>[Signature]</i>
И.л.ч.отв.	Осокин	<i>[Signature]</i>
И.ч.к.бриг.	Карасева	<i>[Signature]</i>
И.вед.инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>
И.инженер	Осипов	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

Капитальные конструкции дорожной одежды местного типа (на основаниях I класса прочности)		
Стадия	Лист	Листов
Р	31	65
Сюздорпроект		

Подпись и дата взаимн. №

Капитальный

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		V											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок пылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Восклицательные. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I	Верхний слой покрытия
II	Нижний слой покрытия
III	Верхний слой основания
IV	Нижний слой основания
V	Дополнительный слой основания

I	3 ÷ 14
II	1, 2, 5 ÷ 9
III	1 ÷ 5, 10 ÷ 16
IV	4 ÷ 109
V	Песок средней крупности

Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность гр. "А"
N=100-3000 авт/сут	N=100-3000 авт/сут
N=3000 авт/сут	N=100-3000 авт/сут
N=100-3000 авт/сут	N=100-3000 авт/сут
N=100-3000 авт/сут	N=100-3000 авт/сут

И.контр.	Нобиков	<i>HN</i>
ГИП	Нобиков	<i>HN</i>
Нач.отд.	Осокин	<i>OS</i>
Рук.бриг.	Карасева	<i>KA</i>
Вед.инж.	Карасева	<i>KA</i>
Инженер	Осипов	<i>OS</i>

3.503-71/88.0

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)

Стадия	Лист	Листов
P	32	65

Союздорпроект

к. лаф.

Капитальный

II

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		II											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый глина		Супесь пылеватая тяжелая пылеватая суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу.	3000												
	1000												
	500												
	100												

Имя подл. Подпись и дата

Укажите. Толщины слоев даны в сантиметрах.



Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. А")
Верхний слой покрытия I 3 ÷ 17	N=100-3000 авт/сут
Нижний слой покрытия II 1 ÷ 9	N=3000 авт/сут
Верхний слой основания III 1 ÷ 7; 10 ÷ 16	N=100-3000 авт/сут
Нижний слой основания IV 110 ÷ 216	N=100-3000 авт/сут
Дополнительный слой основания V Песок средней крупности	N=100-3000 авт/сут

И.контр. Нобиков	
ГИП Нобиков	
Нач. отд. Осюкин	
Рук. бриг. Карасева	
Вед. инж. Карасева	
Инженер Осипов	

3.503-71/88.0

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (по основаниям II класса прочности)

Страниц	Лист	Листов
Р	33	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
"А" Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную ось	3000												
	1000												
	500												
	100												

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.				Намерзание материалов конструктивных слоев		Интенсивность (гр.°С)		3.503-71/88.0		
I	Верхний слой покрытия	I	3 ÷ 17	N=100-3000 м³/сут		N.контр. Навиков		Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях II класса прочности)		
II	Нижний слой покрытия	II	1 ÷ 9	N=3000 м³/сут		Гип Навиков				
III	Верхний слой основания	III	1 ÷ 7; 10 ÷ 16	N=100-3000 м³/сут		Моч.отв. Асокин				
IV	Нижний слой основания	IV	110 ÷ 216	N=100-3000 м³/сут		Рук.груп. Карасева				
V	Дополнительный слой основания	V	Песок средней крупности	N=100-3000 м³/сут		Вед.инж. Карасева				
						Шокен. Осипов		Листов 34 65		

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		IV											
Тип земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая, крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

ИЗМЕНЕНИЯ ПОЛИСА И ПАТА ВЗАИМ. № 3-71

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.		Номера материалов конструктивных слоев		Интенсивность (гр. А)		3.503-71/88.0					
I	Верхний слой покрытия	3 ÷ 17	№-100-3000 АВ/СУТ	Инж. Нобиков	<i>[Signature]</i>	Капитальные конструкции дорожных одежд нешестого типа (на основаниях II класса прочности)					
II	Нижний слой покрытия	1 ÷ 9	№-3000 АВ/СУТ	Гип Нобиков	<i>[Signature]</i>						
III	Верхний слой основания	1 ÷ 7, 10 ÷ 16	№-100-3000 АВ/СУТ	Нач. отд. Оскин	<i>[Signature]</i>						
IV	Нижний слой основания	110 ÷ 216	№-100-3000 АВ/СУТ	Рук. бриг. Карасева	<i>[Signature]</i>						
V	Дополнительный слой основания	Песок средней крупности	№-100-3000 АВ/СУТ	Вед. инж. Карасева	<i>[Signature]</i>						
						Стадия Лист Листов Р 35 65					
						союздорпроект					

к. Лобн

Тип дорожной одежды		Капитальный											
Дорожно-климатическая зона		V											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая пылеватая		Суглинок непывлеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000												
	1000												
	500												
	100												

ЧИТ. И ПОД. ПОСЛЕД. И ДАТА ВЗАИМНО

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.		Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. "А")	3.503-71/88.0		
I	Верхний слой покрытия	3 ÷ 11	N = 100-3000 авт/сут	И контр	Нобиков	ИИ
II	Нижний слой покрытия	1, 2, 5 ÷ 9	N = 3000 авт/сут	гип	Нобиков	ИИ
III	Верхний слой основания	4 ÷ 5, 10-16	N = 100-3000 авт/сут	нач. отб	Осипкин	ИИ
IV	Нижний слой основания	110 ÷ 216	N = 100-3000 авт/сут	рук. др.	Карасева	ИИ
V	Дополнительный слой основания	Песок средней крупности	N = 100-3000 авт/сут	вед. инж	Карасева	ИИ
				инженер	Осипов	ИИ
				Капитальные конструкции дорожных одежд низшего типа (на основаниях II класса прочности)		Стадия Лист Листов Р 36 65
				СОЮЗДИПРОЕКТ		

И. Осипов

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		КАПИТАЛЬНЫЙ											
ДОРОЖНО - КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		II											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА		ПЕСОК МЕЛКИЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГАЙНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГАИНА		СУПЕСЬ ПЫЛЕВАТАЯ, ТЯЖЕЛАЯ ПЫЛЕВАТАЯ, СУГАЙНОК ПЫЛЕВАТЫЙ	
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
КОЛИЧЕСТВО РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ГРУППЫ "А" В СУТКИ НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ	3000	—		—		—		—		—		—	
	1000												
	500												
	100												

ИМЯ И ПОДА ПОДПИСЬ И ДАТА ОБЪЕМ ИМБ И

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ

ИНТЕНСИВНОСТЬ ГР. - А

I	ПОКРЫТИЕ	I	3 ÷ 17	N = 100-1000 АВУ/СМ
II	ВЕРХНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	III	1 ÷ 7; 10 ÷ 16	N = 100-1000 АВУ/СМ
IV	НИЖНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	IV	217 ÷ 322	N = 100-1000 АВУ/СМ
V	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	V	ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	N = 100-1000 АВУ/СМ

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>Handwritten signature</i>
ГМП	НОВИКОВ	<i>Handwritten signature</i>
НАЧ. ОТЯ.	ОСОКИН	<i>Handwritten signature</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>Handwritten signature</i>
ДЕЛ. МОК.	КАРАСЕВА	<i>Handwritten signature</i>
ИНЖЕНЕР	ОСИПОВ	<i>Handwritten signature</i>

3.503-71/88.0

КАПИТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ III КЛАССА ПРОЧНОСТИ)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	37	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		КАПИТАЛЬНЫЙ											
ДОРОЖНО - КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		III											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА		ПЕСОК МЕЛКИЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГЛИНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГЛИНА		СУПЕСЬ ПЫЛЕВАТАЯ ТЯЖЕЛАЯ ПЫЛЕВАТАЯ СУГЛИНОК ПЫЛЕВАТЫЙ	
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
КОЛИЧЕСТВО РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ГРУППЫ "А" В СУТКИ НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАРЖУЖЕННУЮ ПОЛОСУ.	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1000												
	500												
	100												

Имя и подпись и дата. Взам. инв. №

УВЕЛИЧЕНИЕ. ТОЛЩИНЫ СЛОЕВ ДАНЫ В САНТИМЕТРАХ.		НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ		ИНТЕНСИВНОСТЬ ГР. "А"		3.503-71/88.0								
I	ПОКРЫТИЕ	I	3 ÷ 17	N = 100-1000	ABT	И КОНТР.	НОВИКОВ		КАПИТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ III КЛАССА ПРОЧНОСТИ)			СТАРИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
III	ВЕРХНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	III	1 ÷ 7; 10 ÷ 16	N = 100-1000	ABT	ГИП	НОВИКОВ					P	38	65
IV	НИЖНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	IV	217 ÷ 322	N = 100-1000	ABT	НАЧ. ОТД.	ОСОКИН					СОЮЗДОРПРОЕКТ		
V	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	V	ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	N = 100-1000	ABT	РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА							
						ВЕД. МОК.	КАРАСЕВА							
						ИНЖЕНЕР	ОСИПОВ							

Тип дорожной одежды		КАПИТАЛЬНЫЙ											
Дорожно-климатическая зона		IV											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "А" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	3000	—		—		—		—		—		—	
	1000												
	500												
	100												

Имя, год, подпись и дата Взам. ИнСк

Пояснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I	Покрытие
II	Верхний слой основания
III	Нижний слой основания
IV	Дополнительный слой основания
V	Песок средней крупности

I	3 ÷ 17
II	1 ÷ 7; 10 ÷ 16
III	217 ÷ 322
IV	Песок средней крупности

Номера материалов конструктивных слоев

III	3 ÷ 17
IV	1 ÷ 7; 10 ÷ 16
V	217 ÷ 322
VI	Песок средней крупности

Интенсивность гр. "А"

III	N=100-1000
IV	N=100-1000
V	N=100-1000
VI	N=100-1000

И.контр	Новиков	<i>Nov</i>
ГМП	Новиков	<i>Nov</i>
Нач.отд.	Осокин	<i>Oso</i>
Рук.бриг.	Карасева	<i>Kar</i>
Бед.инж.	Карасева	<i>Kar</i>
Инженер	Осипов	<i>Osi</i>

3.503-71/88.0

Капитальные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях III класса прочности)

Стадия	Лист	Листов
P	39	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		КАПИТАЛЬНЫЙ												
ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		V												
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА		ПЕСОК МЕЛКИЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГЛИНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГЛИНА		СУПЕСЬ ПЫЛЕВАТАЯ, ТЯЖЕЛАЯ ПЫЛЕВАТАЯ, СУГЛИНОК ПЫЛЕВАТЫЙ		
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
КОЛИЧЕСТВО РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ГРУППЫ - А В СУТКИ НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1000													
	500													
	100													

ИНВ. И ВОДА ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ИНВ. К

ПОВЕРЖЕНИЕ. ТОЛЩИНЫ СЛОЕВ ДАНЫ В САНТИМЕТРАХ.

I	ПОКРЫТИЕ	I	3 ÷ 14	ИНТЕНСИВНОСТЬ ГР. - А
III	ВЕРХНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	III	1 ÷ 5; 10 ÷ 16	N=100-1000 АВТ/СУТ
IV	НИЖНИЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	IV	217 ÷ 322	N=100-1000 АВТ/СУТ
V	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ	V	ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	N=100-1000 АВТ/СУТ

И КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД. МЖК.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	ОСИПОВ	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

КАПИТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖА НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ III КЛАССА ПРОЧНОСТИ)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	40	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		Облегченный												
ДОРОЖНО - КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		II, III												
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖИЯ		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый		
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
КОЛИЧЕСТВО РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ	группы "Б"	500 - 1500												
		100												
	IV, V ДОРОЖНО - КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА													
	группы "Б"	500 - 1500												
100														

ИЗВ. И ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМНОВ

Указание. Толщины слоев даны в сантиметрах.		НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ		ИНТЕНСИВНОСТЬ (ГР. Б")		3.503-71/88.0									
<table border="1"> <tr><td>I</td></tr> <tr><td>III</td></tr> <tr><td>IV</td></tr> <tr><td>V</td></tr> </table>		I	III	IV	V	Покрытие	12 ÷ 30 (9 ÷ 11")	N=100-1500 авт/сут	И. КОНТР		НОВИКОВ				
I															
III															
IV															
V															
		Верхний слой основания	6 ÷ 18	N=500-1500 авт/сут	ГИП		НОВИКОВ								
		Нижний слой основания	4 ÷ 109	N=100-1500 авт/сут	НАЧ. ОТД.		ОСОКИН								
		Дополнительный слой основания	Песок средней крупности	N=100-1500 авт/сут	РУК. БРИГ.		КАРАСЕВА								
					ВЕД. ИНЖ.		КАРАСЕВА								
					ИНЖЕНЕР		НОШКИН								
Облегченные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях I класса прочности)								СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ					
								Р	41	65					
								СОЮЗДОПРОЕКТ							

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		ОБЛЕГЧЕННЫЙ											
ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		II, III											
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖА		ПЕСОК МЕЛКИЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ КРУПНАЯ		ПЕСОК ПЫЛЕВАТЫЙ		СУПЕСЬ ЛЕГКАЯ НЕПЫЛЕВАТАЯ		СУГЛИНОК НЕПЫЛЕВАТЫЙ, ГЛИНА		СУПЕСЬ ПЫЛЕВАТАЯ ТЯЖЕЛАЯ ПЫЛЕВАТАЯ, СУГЛИНОК ПЫЛЕВАТЫЙ	
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
КОЛИЧЕСТВО РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ	ГРУППЫ "Б"	500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		100											
		IV, V ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА											
КОЛИЧЕСТВО РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ	ГРУППЫ "Б"	500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		100											

Примечание. Толщины слоев даны в сантиметрах.

	НОМЕРА МАТЕРИАЛОВ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ	ИНТЕНСИВНОСТЬ (гр. Б)
I	ПОКРЫТИЕ I 12÷50 (9 ^н -11 ^н)	N = 100 авт/сут
IV	ОСНОВАНИЕ IV 4÷109	N = 100 авт/сут
V	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СЛОЙ ОСНОВАНИЯ V ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ	N = 100 авт/сут

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	<i>[Signature]</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

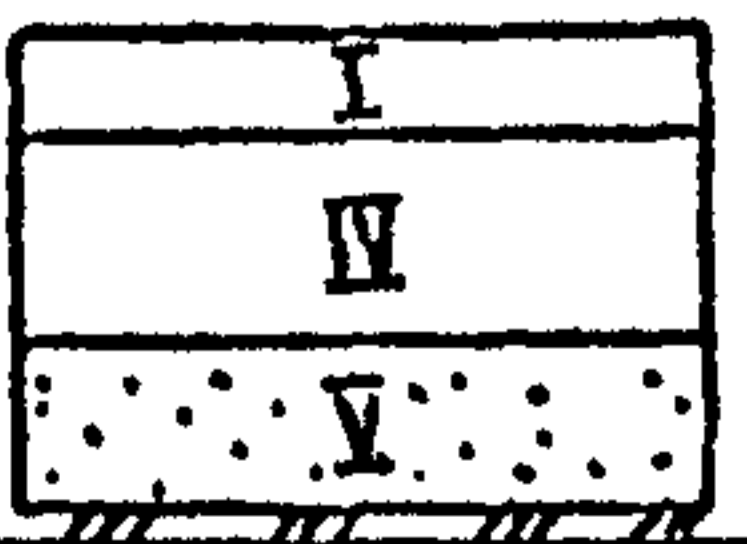
ОБЛЕГЧЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НЕЖЕСТКОГО ТИПА (НА ОСНОВАНИЯХ I КЛАССА ПРОЧНОСТИ)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	Р	42	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ			

ИНВ. ПОСЛ. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМН.

Тип дорожной одежды		Облегченный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобилей группы "Б" на одну наиболее загруженную полосу	500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100												
		IV, V Дорожно-климатическая зона											
Количество расчетных автомобилей группы "Б" на одну наиболее загруженную полосу	500-1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	100												

Имя и должность подписавшего и дата

Примечание. Толщины слоев даны в сантиметрах.



Покрытие	I	12-30 (9+11")	Интенсивность (гр. Б)	N = 100 авт/сут
Основание	IV	110 ÷ 216		N = 100 авт/сут
Дополнительный слой основания	V	Песок средней крупности		N = 100 авт/сут

Н. КОНТР.	НОВИКОВ	
ГЛАВ.	НОВИКОВ	
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	
ВЕД. НИЖ.	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	

3.503-71/88.0

Облегченные конструкции дорожных одежд местного типа (на основаниях II класса прочности)

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	43	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

ТИП ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ		Облегченный												
ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА		II, III												
ГРУНТ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОЖИЯ		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый		
ТИП МЕСТНОСТИ ПО ХАРАКТЕРУ И СТЕПЕНИ УВЛАЖНЕНИЯ		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
КОЛИЧЕСТВО РАСЧЕТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ЗАГРУЖЕННЫХ ПОЛОСУ НА ОДНУ НАИБОЛЕЕ ЗАГРУЖЕННУЮ ПОЛОСУ	500-1500	—		—		—		—		—		—		
	100													
	IV, V ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА													
500-1500	—		—		—		—		—		—		—	
100														

ИВБ И ПОДА ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗМ. ИНИИ

НОМЕРЫ И ТОЛЩИНЫ СЛОЕВ ДАНЫ В САНТИМЕТРАХ.

I	ПОКРЫТИЕ	II	12 ÷ 30 (8 ^{II} -11 ^{II})	ИНТЕНСИВНОСТЬ (ГР. Б ^{II})	N = 100 АВТ/СУТ.
IV	ОСНОВАНИЕ	IV	217 ÷ 322		N = 100 АВТ/СУТ.
Y	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ СЛОИ ОСНОВАНИЯ	V	ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ		N = 100 АВТ/СУТ.

Н. КОНТР.	НОВИКОВ	
ГЛАВ.	НОВИКОВ	
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН	
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ЮШКИН	

3.503-71/88.0

Облегченные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (на основаниях III класса прочности)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	P	44	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		Переходный												
Дорожно-кашматическая зона		II, III												
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, тяжелая пылеватая, суглинок пылеватый		
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Количество расчетных автомобильных полос на одну наиболее загруженную полосу	500													
	100													
	IV, V дорожно-кашматические зоны													
	500													
100														

Объяснение. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I 	покрытие	I	4 + 15 ; 17 ÷ 109	интенсивность (гр. Б)	N = 100-500 $\frac{ABY}{\%}$
	дополнительный слой основания	IV	песок средней крупности	N = 100-500 $\frac{ABY}{\%}$	

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
ГИП	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОТД.	ОСОКНИ	<i>[Signature]</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ВЕД. ИНЖ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
ИНЖЕНЕР	ХИХАРЕВА	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

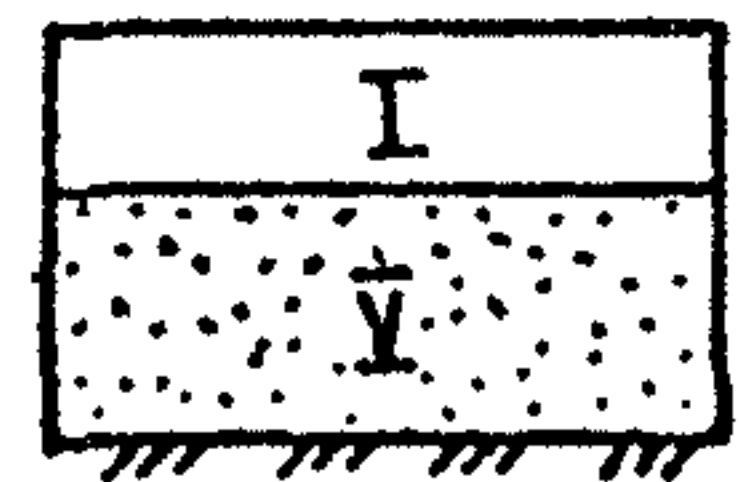
Переходные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (с покрытиями I класса прочности)	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	P	45	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		П Е Р Е Х О Д Н Ы Й											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Смесь легкая крупная		Песок пылеватый		Смесь легкая несвязная		Суглинок пылеватый, глина		Смесь пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество грузовых автомобилей группы "Б" в сутки на одну наиболее загруженную полосу	500												
	100												
	IV, V Дорожно-климатические зоны												
	500												
100													

Имя, Инициалы, Подпись и дата. Взам. инв. №

Примечание. Толщины слоев даны в сантиметрах.



Покр. тип	I	110 + 121 ; 123 ÷ 216	Интенсивность (гр. Б)	N=100-500 авт/сут
Дополнительный слой основания	V	Песок средней крупности		N=100-500 авт/сут

И.контр.	Новиков	
Гип	Новиков	
Нач.отд.	Осокин	
Рук.бриг.	Карасева	
Вед.инж.	Карасева	
Инженер	Жихарева	

3.503-71/88.0

Переходные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (с покрытиями II класса прочности)	Стация	Лист	Листов
	P	46	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		Переходный											
Дорожно-климатическая зона		II, III											
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, суглинок пылеватый	
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество расчетных автомобильных полос на одну наиболее загруженную полосу	500												
	100												
	IV, V Дорожно-климатические зоны												
	500												
100													

Имя и подл. Подпись и дата. Взам инв. №

Примечание. Толщины слоев даны в сантиметрах.

I	Покрывает	I	Номера материалов конструктивных слоев	Интенсивность (гр. Б)
			110 ÷ 121 ; 123 ÷ 216	N=100-500

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>Nov</i>
ГИП	НОВИКОВ	<i>Nov</i>
НАЧ. ОТД.	ОСЕКИИ	<i>Osek</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>Kar</i>
ВСЯ. НИЖ.	КАРАСЕВА	<i>Kar</i>
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА	<i>Zh</i>

3.503-71/88.0

Переходные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (с покрытиями II класса прочности)			Лист	Листов
			Р	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

Тип дорожной одежды		ПЕРЕХОДНЫЙ												
Дорожно-климатическая зона		II, III												
Грунт земляного полотна		Песок мелкий		Супесь легкая крупная		Песок пылеватый		Супесь легкая непылеватая		Суглинок непылеватый, глина		Супесь пылеватая, суглинок пылеватый, тяжелый пылеватый		
Тип местности по характеру и степени увлажнения		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Количество расчетных автомобилей группы "Б" на одну наиболее загруженную полосу	500	10/15	10/15	12/15	12/15	14/18	14/18	18/22	18-20 22-24	22-25 25-32	26-28 31-33	26-28 31-33	28-32 33-38	
	100	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	12-14 15-18	14-16 18-20	14-16 18-20	15-18 20-22	
	III, IV Дорожно-климатическая зона													
	500	10/15	10/15	12/15	12/15	14/18	14/18	16/20	16-18 20-22	16-18 20-22	18-22 22-25	18-22 22-25	22-26 25-32	
100	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10/15	10-12 15	10-12 15	12-14 15-18		

Изм. № 001 от 10.05.88 г. в зам. инж. Н.И. В. Зам. инж. Н.И.

Примечание: Толщины слоев даны в сантиметрах

I

покрытие

Номера материалов конструктивного слоя
213 ÷ 322 / 323

Интенсивность (ГР.Б°)
N=100-500 авт/сут

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
Г.И.П.	НОВИКОВ	<i>[Signature]</i>
НАЧ. ОТД.	ЛЯМИН	<i>[Signature]</i>
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[Signature]</i>
СТ. ИНЖ.	АМТВИНОВА	<i>[Signature]</i>
СТ. ИНЖ.	ЗУЕВ	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

Переходные конструкции дорожных одежд нежесткого типа (с покрытиями III класса прочности и из подобранного сравнительного материала (с добавлением 30% щебня))

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	48	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

ВЕРХНИЕ СЛОИ ДВУХСЛОЙНОГО ПОКРЫТИЯ И ОДНОСЛОЙНЫЕ ПОКРЫТИЯ


НАИМЕНОВАНИЕ МАТЕРИАЛА СЛОЯ	КАТЕГОРИЯ	ДОРОЖНО-КАМ-
	ДОРОГИ	МАТРИЧЕСКАЯ
	2	3
1 Цементобетон В-30 (ГОСТ 26633-85)	I, II	II-V
2 Цементобетон В-25 (ГОСТ 26633-85)	III, IV	II-V
3 Плотный асфальтобетон из горячей (теплой*) мелкозернистой щебеночной смеси типа А, I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
4 Плотный асфальтобетон из горячей (теплой*) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
5 Плотный асфальтобетон из горячей (теплой*) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
6 Плотный асфальтобетон из горячей (теплой*) песчаной смеси типа Г, I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
7 Плотный дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Б, I марки (ГОСТ 25877-83)	II, III	II-V
8 Плотный асфальтобетон из горячей (теплой*) мелкозернистой щебеночной смеси типа А, II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
9 Плотный асфальтобетон из горячей (теплой*) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
10 Плотный асфальтобетон из горячей (теплой*) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
11 Плотный асфальтобетон из горячей (теплой*) песчаной смеси типа Г и Д, II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
12 Асфальтобетон из холодной мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Бх, I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
13 Асфальтобетон из холодной мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Вх, I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
14 Асфальтобетон из холодной песчаной смеси типа Г, I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
15 Плотный дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Б, I, II марки (ГОСТ 25877-83)	III	II-IV
16 Плотный дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, I, II марки (ГОСТ 25877-83)	III	II-IV
17 Плотный дегтебетон из горячей песчаной смеси I марки (ГОСТ 25877-83)	III	II-IV
18 Плотный асфальтобетон из горячей (теплой*) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, III марки (ГОСТ 9128-84)	IV	II-V
19 Плотный асфальтобетон из горячей (теплой*) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, III марки (ГОСТ 9128-84)	IV	II-V
20 Плотный асфальтобетон из горячей (теплой*) песчаной смеси типа Г и Д, III марки (ГОСТ 9128-84)	IV	II-V
21 Асфальтобетон из холодной мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Бх, II марки (ГОСТ 9128-84)	IV	II-V
22 Асфальтобетон из холодной мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Вх, II марки (ГОСТ 9128-84)	IV	II-V

	1	2	3
23 Асфальтобетон из холодной песчаной смеси типа Гх и Дх, II марки (ГОСТ 9128-84)		IV	II-V
24 Плотный дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа Б, II марки (ГОСТ 25877-83)		IV	II-IV
25 Плотный дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси типа В, II марки (ГОСТ 25877-83)		IV	II-IV
26 Плотный дегтебетон из горячей песчаной смеси II марки (ГОСТ 25877-83)		IV	II-IV
27 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом в установке (ВСН 123-77) (для горячей укладки)	IV	III Кат. I Стад. Строительства	II-V
28 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом, индким битумом, дегтем в установке (для теплой укладки) (ВСН 123-77)	IV	III Кат. I Стад. для Строительства	II-V
29 Слой из фракционированного щебня, обработанного индким битумом и дегтем в установке (для холодной укладки) (ВСН 123-77)	IV	III Кат. I Стад. Строительства	II-V
30 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом по способу пролитки (ВСН 123-77)	IV	III Кат. I Стад. Строительства	II-V
31** Однородная поверхностная обработка (ВСН 123-77)	IV	III Кат. I Стад. Строительства	II-V
32** Двойная поверхностная обработка (ВСН 123-77)	IV	III Кат. I Стад. Строительства	II-V
33** Тройная поверхностная обработка (ВСН 123-77)	IV	III Кат. I Стад. Строительства	II-V

* Применяется во II и III дорожно-камаматрической зоне.

** Вид поверхностной обработки зависит от ее назначения и от состояния обрабатываемой поверхности.

ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАМ. ПРИБ. №

		3.503-71/88.0			
И.контр.	НОВИКОВ		Стандия	Лист	Листов
Гип	НОВИКОВ		Р	49	85
Нач.опа	ОСОКИН		ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖА СОЮЗДОПРОЕКТ		
Рук.бриг.	КАРАСЕВА				
Без.инж.	КАРАСЕВА				
Ст.инж.	ПРОТЯЧЕНКО				

Нижние слои двухслойного покрытия

Наименование материала слоя	Категория дороги	Дорожно-матричная зона
1 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
2 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
3 Пористый дегтебетон из горячей крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 25877-83)	II, III	II-IV
4 Пористый дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 25877-83)	II, III	II-IV
5 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
6 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
7 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
8 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
9 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) песчаной смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
10 Пористый дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 25877-83)	III, IV	II-IV
11 Пористый дегтебетон из горячей крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 25877-83)	III, IV	II-IV
12 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом в установке (для горячей укладки) (ВСН 123-77)	III, IV	II-V
13 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом, жидким битумом, дегтем в установке (для теплой укладки) (ВСН 123-77)	III, IV	II-III
14 Слой из фракционированного щебня, обработанного жидким битумом, дегтем в установке (для холодной укладки) (ВСН 123-77)	III, IV	II-V
15 Готовая песчано-щебеночная смесь, обработанная вязким битумом в установке (ВСН 123-77)	IV	II-V
16 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом (каменноугольным дегтем) по способу пропитки (ВСН 123-77)	III-IV	II-V

Верхние слои двухслойного основания и однослойные основания

Наименование материалов слоя	Категория дороги	Дорожно-матричная зона
1 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
2 Пористый асфальтобетон из горячей (теплой) крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
3 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
4 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
5 Высокопористый асфальтобетон из горячей (теплой) песчаной смеси I марки (ГОСТ 9128-84)	I, II	II-V
6 Пористый дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 25877-83)	II, III	II-IV
7 Пористый дегтебетон из горячей крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси I марки (ГОСТ 25877-83)	II-III	II-IV
8 Пористый дегтебетон из горячей мелкозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 25877-83)	III, IV	II-IV
9 Пористый дегтебетон из горячей крупнозернистой щебеночной (гравийной) смеси II марки (ГОСТ 25877-83)	III, IV	II-IV
10 Высокопористый асфальтобетон из горячей щебеночной (гравийной) мелкозернистой смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
11 Высокопористый асфальтобетон из горячей щебеночной (гравийной) крупнозернистой смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
12 Высокопористый асфальтобетон из горячей песчаной смеси II марки (ГОСТ 9128-84)	III	II-V
13 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом в установке (для горячей укладки) (ВСН 123-77)	II, III	II-V
14 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом, жидким битумом, дегтем в установке (для теплой укладки) (ВСН 123-77)	II, III	II, III
15 Слой из фракционированного щебня, обработанного жидким битумом, дегтем в установке (для холодной укладки) (ВСН 123-77)	II, III	II-V
16 Готовая песчано-щебеночная смесь, обработанная вязким битумом в установке (ВСН 123-77)	II, III	II-V
17 Слой из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом по способу пропитки (ВСН 123-77)	II, III	II-V
18 Готовая песчано-щебеночная смесь, обработанная вязким битумом по способу смешения на дороге (ВСН 123-77)	II, III	II-V
19* Выравнивающий слой из черного песка под цементобетонное покрытие (ВСН 123-77)	I-IV	II-V
20* Выравнивающий слой из необработанного песка (ГОСТ 8736-77)	I-IV	II-V

16 Выравнивающий слой под цементобетонное покрытие не устраивается на основаниях из низкотемпературного бетона или грунтов и каменных материалов укрепленных цементом (I класса прочности). При этом соблюдаются следующие условия: цементогрунт приготовлен в смесительной установке; ровность поверхности основания обеспечена за счет чистового профилирования в соответствии со СНиП на строительство автомобильных дорог; осуществлен уход за цементогрунтом с помощью пленкообразующих материалов и температуре воздуха во время укладки +5°C и выше.

ЭЛ. В. Ш. 78
УШ. 78
ПОДПИСЬ ПОСЛАТЕЛЯ

3.503-71/88.0

И. КОНТР.	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>			Область применения покрытий и оснований дорожных одежд. СОЮЗДОРПРОЕКТ
ГИП	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>			
НАЧ. ОПД.	ОСОКИН	<i>[подпись]</i>			
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>			
ВЕД. ИШ.	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>			
Ст. ИШ.	ПРОПРЕНКО	<i>[подпись]</i>			
					СПАДНЯ Р ЛИСТ 50 ЛИСТОВ 65

НИЖНИЕ СЛОИ ДВУХСЛОЙНОГО ОСНОВАНИЯ ПОД АСФАЛЬТОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ, ОСНОВАНИЯ ПОД ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ ПОКРЫТИЯ

Наименование материала слоя	Модуль упругости слоя E, МПа	Прочность на растяжение при изгибе R, МПа	Наименование материала слоя	Модуль упругости слоя E, МПа	Прочность на растяжение при изгибе R, МПа	Наименование материала слоя	Модуль упругости слоя E, МПа	Прочность на растяжение при изгибе R, МПа
II класс прочности (M4-M6 МПа)	2	3	II класс прочности (M2-M4 МПа)	5	6	III класс прочности (M1-M2 МПа)	8	9
Т О Щ И Е			Ц Е М Е Н Т О Б Е Т О Н Ы					
1 M-125	1740	1,9	—	—	—	—	—	—
2 M-100	1560	1,6	—	—	—	—	—	—
3 M-75	1200	1,35	—	—	—	—	—	—

МАТЕРИАЛЫ, УКРЕПЛЕННЫЕ НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ВЯЖУЩИМИ

ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНО-ЩЕБЕНОЧНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79)*, УКРЕПЛЕННЫЕ

4 Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (смесь 1)	700-900	0,5-0,6	110 Портландцементом М-40 в количестве 2-4% (смесь 1)	500-700	0,4-0,5	217 Портландцементом М-40 в количестве 1-2% (смесь 1)	300-500	0,3-0,4
5 Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (смесь 2)	700-900	0,5-0,6	111 Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (смесь 2)	500-700	0,4-0,5	218 Портландцементом М-40 в количестве 2-4% (смесь 2)	300-500	0,3-0,4
6 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% (смесь 1)	550-700	0,33-0,4	112 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-12% (смесь 1)	350-550	0,23-0,33	219 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 6-8% (смесь 1)	250-350	0,18-0,23
7 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20% (смесь 2)	550-700	0,33-0,4	113 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-16% (смесь 2)	350-550	0,23-0,33	220 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10% (смесь 2)	250-350	0,18-0,23
8 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-14% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	114 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 6-10% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	221 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 2-6% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
9 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-16% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	115 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-12% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	222 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 6-8% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
10 Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	116 Гранулированным шлаком в количестве 4-6% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	223 Гранулированным шлаком в количестве 2-4% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
11 Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	117 Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	224 Гранулированным шлаком в количестве 4-6% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
12 Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	118 Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 8-12% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	225 Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 6-10% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
13 Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	119 Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	226 Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 8-12% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
14 Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	120 Активной золой в количестве 8-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	227 Активной золой в количестве 6-10% в сочетании с 1-2% портландцемента (смесь 1)	300-500	0,25-0,35

№ 10-90А. ПОДПИСЬ И ДАТА ВЗАИМ КРС. №

* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1.
 Пояснения: Марки неорганических вяжущих даны в МПа
 Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей
 следует выбирать в лаборатории.

3.503-71/88.0		
И.ХОНДР. НОВИКОВ		
ГИП НОВИКОВ		
НАЧ.ОТД. ОСОКИН		
РУК.БРИГ. КАРАСЕВА		
ВЕД.ИНЖ. КАРАСЕВА		
СВ.ИНЖ. ПРОВОНКО		
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД		
Стандия	Лист	Листов
P	51	65
СОЮЗДОРПРОЕКТ		

15) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	121) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	228) Активной золой в количестве 8-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	330-500	0,25-0,35
16) В верхней части слоя пескоцементной смесью (количество портландцемента М-40 в пескоцементной смеси 17-30%) на глубине от 0,25Н до 0,75Н слоя (см. таблицу 13)	500-700		122) В верхней части слоя пескоцементной смесью количество портландцемента М-40 в пескоцементной смеси 12-22% на глубину от 0,25Н до 0,75Н слоя (см. таблицу 13)	400-500				

ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ-23558-79)*, УКРЕПЛЕННЫЕ

17) Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (смесь 1)	700-900	0,5-0,6	123) Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (смесь 1)	500-700	0,4-0,5	229) Портландцементом М-40 в количестве 2-4% (смесь 1)	300-500	0,3-0,4
18) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (смесь 2)	700-900	0,5-0,6	124) Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (смесь 2)	500-700	0,4-0,5	230) Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (смесь 2)	300-500	0,3-0,4
19) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20% (смесь 1)	550-700	0,33-0,4	125) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-16% (смесь 1)	350-550	0,23-0,33	231) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10% (смесь 1)	250-350	0,18-0,23
20) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22% (смесь 2)	550-700	0,33-0,4	126) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-18% (смесь 2)	350-550	0,23-0,33	232) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12% (смесь 2)	250-350	0,18-0,23
21) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-16% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	127) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-12% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	233) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 6-8% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
22) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	128) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	234) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
23) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	129) Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	235) Гранулированным шлаком в количестве 4-6% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
24) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	130) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	236) Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
25) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	131) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	237) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 8-12% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
26) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	132) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-16% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	238) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35
27) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 1)	700-900	0,45-0,55	133) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 1)	500-700	0,35-0,45	239) Активной золой в количестве 8-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (смесь 1)	300-500	0,25-0,35
28) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 2)	700-900	0,45-0,55	134) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (смесь 2)	500-700	0,35-0,45	240) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (смесь 2)	300-500	0,25-0,35

* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1.

Пояснения: 1. Марки неорганических вяжущих даны в МПа
2. Расход материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

				3.503-71/88.0			
И.контр.	НОВИКОВ			ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД	Страница	Лист	Листов
Гип	НОВИКОВ				Р	52	65
Иач.опд.	ОСОКИН				СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Гуч.врг.	КАРАСЕВА						
Вед.инж.	КАРАСЕВА						
Ст. инж.	ПРОТЧЕНКО						

ИИС № ПОД. ПОЛУСЧ И ДАТА ВЗАИМ

ПРИРОДНЫЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79)*, УКРЕПЛЕННЫЕ

	2	3	4	5	6	7	8	9
29) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (СМЕСЬ 1)	500-700	0,3-0,4	135) Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (СМЕСЬ 1)	350-500	0,23-0,30	241) Портландцементом М-40 в количестве 4-6% (СМЕСЬ 1)	250-350	0,18-0,23
30) Портландцементом М-40 в количестве 10-12% (СМЕСЬ 2)	500-700	0,3-0,4	136) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (СМЕСЬ 2)	350-500	0,23-0,30	242) Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (СМЕСЬ 2)	250-350	0,18-0,23
31) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22% (СМЕСЬ 1)	450-550	0,25-0,35	137) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-18% (СМЕСЬ 1)	300-450	0,17-0,23	243) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12% (СМЕСЬ 1)	200-300	0,12-0,17
32) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 20-24% (СМЕСЬ 2)	450-550	0,25-0,35	138) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-20% (СМЕСЬ 2)	300-450	0,17-0,23	244) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-14% (СМЕСЬ 2)	200-300	0,12-0,17
33) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	650-800	0,42-0,50	139) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-14% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	450-650	0,32-0,42	245) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	250-450	0,22-0,32
34) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	650-800	0,42-0,50	140) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-16% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	450-650	0,32-0,42	246) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	250-450	0,22-0,32
35) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	650-800	0,42-0,50	141) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	450-650	0,32-0,42	247) Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	250-450	0,22-0,32
36) Гранулированным шлаком в количестве 12-14% в сочетании с 9-11% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	650-800	0,42-0,50	142) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	450-650	0,32-0,42	248) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	250-450	0,22-0,32
37) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	650-800	0,42-0,50	143) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-16% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	450-650	0,32-0,42	249) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	250-450	0,22-0,32
38) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 16-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	650-800	0,42-0,50	144) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-18% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	450-650	0,32-0,42	250) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-14% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	250-450	0,22-0,32
39) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	650-800	0,42-0,50	145) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	450-650	0,32-0,42	251) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 1)	250-450	0,22-0,32
40) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	650-800	0,42-0,50	146) Активной золой в количестве 14-16% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	450-650	0,32-0,42	252) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 2)	250-450	0,22-0,32

ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79)*, УКРЕПЛЕННЫЕ

	2	3	4	5	6	7	8	9
41) Портландцементом М-40 в количестве 10-12% (СМЕСЬ 3)	500-700	0,3-0,4	147) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (СМЕСЬ 3)	350-500	0,23-0,3	253) Портландцементом М-40 в количестве 6-8% (СМЕСЬ 3)	250-350	0,18-0,23
42) Портландцементом М-40 в количестве 12-14% (СМЕСЬ 4)	500-700	0,3-0,4	148) Портландцементом М-40 в количестве 10-12% (СМЕСЬ 4)	350-500	0,23-0,3	254) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (СМЕСЬ 4)	250-350	0,18-0,23
43) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 20-22% (СМЕСЬ 3)	450-500	0,25-0,35	149) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-20% (СМЕСЬ 3)	300-450	0,17-0,25	255) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-14% (СМЕСЬ 3)	200-300	0,12-0,17
44) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 22-26% (СМЕСЬ 4)	450-500	0,25-0,35	150) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-22% (СМЕСЬ 4)	300-450	0,17-0,25	256) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-16% (СМЕСЬ 4)	200-300	0,12-0,17

* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1.
 Пояснения: 1. Марки неорганических вяжущих даны в МПа.
 2. Расход материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

И. КОМП.:	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>
ГИП:	НОВИКОВ	<i>[подпись]</i>
НАЧ. ОФД:	ОСОКИН	<i>[подпись]</i>
РУК. БРИГ.:	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>
ВЕД. ИНЖ.:	КАРАСЕВА	<i>[подпись]</i>
СВ. ИНЖ.:	ПРОПЧЕНКО	<i>[подпись]</i>

3.503-71/88.0

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ
ОДЕЖД

Страницы	Лист	Листов
Р	53	63
СОЮЗДОПРОЕКТИ		

ИЗВ. ВЗЛ. ИЛИ ВЗЛ. ПОСЛЕ И ДАТА ПОСЛЕ И ДАТА ПОСЛЕ И ДАТА

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(45) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	650-800	0,42-0,50	(151) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-16% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	450-650	0,32-0,42	(257) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	250-450	0,22-0,32
(46) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	650-800	0,42-0,50	(152) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	450-650	0,32-0,42	(258) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	250-450	0,22-0,32
(47) Гранулированным шлаком в количестве 12-14% в сочетании с 9-11% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	650-800	0,42-0,50	(153) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	450-650	0,32-0,42	(259) Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	250-450	0,22-0,32
(48) Гранулированным шлаком в количестве 14-16% в сочетании с 11-13% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	650-800	0,42-0,50	(154) Гранулированным шлаком в количестве 12-14% в сочетании с 9-11% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	450-650	0,32-0,42	(260) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	250-450	0,22-0,32
(49) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 16-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	650-800	0,42-0,50	(155) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-16% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	450-650	0,32-0,42	(261) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 12-14% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	250-450	0,22-0,32
(50) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 18-24% в сочетании с 12-14% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	650-800	0,42-0,50	(156) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 16-20% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	450-650	0,32-0,42	(262) Малоактивной золошлаковой смесью (золой) в количестве 14-16% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	250-450	0,22-0,32
(51) Активной золы в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	650-800	0,42-0,50	(157) Активной золы в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	450-650	0,32-0,42	(263) Активной золы в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	250-450	0,22-0,32
(52) Активной золы в количестве 18-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	650-800	0,42-0,50	(158) Активной золы в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	450-650	0,32-0,42	(264) Активной золы в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	250-450	0,22-0,32

ПРИРОДНЫЕ ПЕСЧАНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79)*, УКРЕПЛЕННЫЕ

(53) Портландцементом М-40 в количестве 12-14% (СМЕСЬ 3)	500-650	0,27-0,35	(159) Портландцементом М-40 в количестве 10-12% (СМЕСЬ 3)	300-500	0,18-0,27	(265) Портландцементом М-40 в количестве 8-10% (СМЕСЬ 3)	200-300	0,12-0,18
(54) Портландцементом М-40 в количестве 14-16% (СМЕСЬ 4)	500-650	0,27-0,35	(160) Портландцементом М-40 в количестве 12-14% (СМЕСЬ 4)	300-500	0,18-0,27	(266) Портландцементом М-40 в количестве 10-12% (СМЕСЬ 4)	200-300	0,12-0,18
(55) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 22-26% (СМЕСЬ 3)	450-600	0,25-0,32	(161) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-22% (СМЕСЬ 3)	250-450	0,10-0,25	(267) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-16% (СМЕСЬ 3)	200-250	0,07-0,10
(56) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 24-28% (СМЕСЬ 4)	450-600	0,25-0,32	(162) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-24% (СМЕСЬ 4)	250-450	0,10-0,25	(268) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-18% (СМЕСЬ 4)	200-250	0,07-0,10
(57) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	650-800	0,42-0,50	(163) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	450-650	0,32-0,42	(269) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	250-450	0,22-0,32
(58) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 20-24% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	650-800	0,42-0,50	(164) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	450-650	0,32-0,42	(270) Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	250-450	0,22-0,32
(59) Гранулированным шлаком в количестве 14-16% в сочетании с 11-13% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	650-800	0,42-0,50	(165) Гранулированным шлаком в количестве 12-14% в сочетании с 9-11% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	450-650	0,32-0,42	(271) Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 3)	250-450	0,22-0,32
(60) Гранулированным шлаком в количестве 16-18% в сочетании с 13-15% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	650-800	0,42-0,50	(166) Гранулированным шлаком в количестве 14-16% в сочетании с 11-13% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	450-650	0,32-0,42	(272) Гранулированным шлаком в количестве 12-14% в сочетании с 9-11% портландцемента М-40 (СМЕСЬ 4)	250-450	0,22-0,32

ИЗДАНИЕ ПОДГОТОВЛЕНО ПОДАРИТЕЛЕМ

* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1.
 Пояснения: Марки неорганических вяжущих даны в МПа.
 2 РАСХОДЫ МАТЕРИАЛОВ И ВЯЖУЩИХ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СМЕСЕЙ
 СЛЕДУЕТ ВЫБИРАТЬ В ЛАБОРАТОРИИ.

И. КОМП. НОВИКОВ		3.503-71/18.0 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖА СОВУЗДОРПРОЕКТ
ГИП НОВИКОВ		
НАЧ. ОФ. ОСОКИН		
РУК. БРИГ. КАРАСЕВА		
ВЕД. ИНЖ. КАРАСЕВА		
СТ. ИНЖ. ПРОТЯЧКО		СЛОВАРИ / Лист / Листов Р / 14 / 65

1	2	3	4	5	6	7	8	9
61 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 18-24% в сочетании с 12-14% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	67 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 16-20% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	73 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 14-16% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
62 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 20-26% в сочетании с 14-16% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	68 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 18-22% в сочетании с 12-14% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	74 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 16-18% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 4)	250-450	0,22-0,32
63 Активной золы в количестве 18-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 3)	650-800	0,42-0,50	69 Активной золы в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 3)	450-650	0,32-0,42	75 Активной золы в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40 (смесь 3)	250-450	0,22-0,32
64 Активной золы в количестве 20-24% в сочетании с 12-14% портландцемента М-40 (смесь 4)	650-800	0,42-0,50	70 Активной золы в количестве 18-22% в сочетании с 10-12% портландцемента М-40 (смесь 4)	450-650	0,32-0,42	76 Активной золы в количестве 16-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40 (смесь 4)	250-450	0,22-0,32

**КРУПНООБЛОМОЧНЫЕ НЕЦЕМЕНТИРОВАННЫЕ ГРУНТЫ БЛИЗКИЕ К ОПТИМАЛЬНОМУ СОСТАВУ
(по СН 25-74)*, УКРЕПЛЕННЫЕ**

65 Портландцементом М-40 в количестве 6-8%	500-800	0,3-0,40	71 Портландцементом М-40 в количестве 4-6%	350-500	0,23-0,30	77 Портландцементом М-40 в количестве 2-4%	250-350	0,18-0,23
66 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 16-20%	500-700	0,31-0,40	72 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-16%	300-500	0,20-0,31	78 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10%	250-300	0,18-0,20
67 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-16% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	73 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-12% в сочетании с 2-3% портландцемента М-40	450-650	0,31-0,42	79 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 6-8% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40	300-450	0,25-0,32
68 Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	74 Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	80 Гранулированным шлаком в количестве 4-6% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40	300-450	0,25-0,32
69 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 12-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	75 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	81 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 8-12% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	300-450	0,25-0,32
70 Активной золы в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	76 Активной золы в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	82 Активной золы в количестве 8-12% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40	300-450	0,25-0,32

**КРУПНООБЛОМОЧНЫЕ НЕЦЕМЕНТИРОВАННЫЕ ГРУНТЫ НЕОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА
(по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ**

71 Портландцементом М-40 в количестве 8-10%	500-700	0,3-0,4	77 Портландцементом М-40 в количестве 6-8%	300-500	0,19-0,30	83 Портландцементом М-40 в количестве 4-6%	250-300	0,18-0,19
72 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 18-22%	450-600	0,23-0,32	78 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 12-18%	300-450	0,17-0,25	84 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-12%	200-300	0,12-0,17
73 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 14-18% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	79 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 10-14% в сочетании с 1-3% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	85 Шлаковым вяжущим М-5 в количестве 8-10% в сочетании с 1-2% портландцемента М-40	250-450	0,22-0,32
74 Гранулированным шлаком в количестве 10-12% в сочетании с 7-9% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	80 Гранулированным шлаком в количестве 8-10% в сочетании с 5-7% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	86 Гранулированным шлаком в количестве 6-8% в сочетании с 3-5% портландцемента М-40	250-450	0,22-0,32
75 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 14-20% в сочетании с 8-10% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	81 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 12-16% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	87 Малоактивной золошлаковой смеси (золы) в количестве 10-14% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	250-450	0,22-0,32
76 Активной золы в количестве 14-18% в сочетании с 6-8% портландцемента М-40	650-800	0,42-0,50	82 Активной золы в количестве 12-16% в сочетании с 4-6% портландцемента М-40	450-650	0,32-0,42	88 Активной золы в количестве 10-14% в сочетании с 2-4% портландцемента М-40	250-450	0,22-0,32

* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1.

Пояснения: 1. Марки неорганических вяжущих даны в МПа.

2. Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

И. контр.	Новиков	<i>[Signature]</i>
Гип	Новиков	<i>[Signature]</i>
Иач. ога.	Осокин	<i>[Signature]</i>
Рук. бриг.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Вед. инж.	Карасева	<i>[Signature]</i>
Ст. инж.	Пропченко	<i>[Signature]</i>

3.503-71/88.0

Область применения оснований дорожных одежд

Страниц	Лист	Листов
Р	55	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

ИНВ. № ПОЛУ ПОСЛЫСЬ И ДАТА ВЗЯТ. ИНВ. №

ЗОЛОШАКОВЫЕ СМЕСИ, ФОСФОРИТНЫЕ ХВОСТЫ (ПО СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
77) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 8-10%	400-600	0,2-0,3	83) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 6-8%	250-400	0,14-0,20	89) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 4-6%	150-250	0,08-0,14

ГРАНУЛИРОВАННЫЙ ДОМЕННЫЙ ШЛАК (ПО СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЙ

78) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 4-6%	400-600	0,2-0,3	84) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 2-4%	250-400	0,14-0,20	89) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 1-2%	150-250	0,08-0,14
--	---------	---------	--	---------	-----------	--	---------	-----------

СВЕЖИЙ ФОСФОПОЛУГИДРАТ СУЛЬФАТА КАЛЬЦИЯ (ФОСФОГИПС) И БЕЛИТОВЫЙ ШЛАМ ТЕКУЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА

79) ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ПРИ СЖАТИИ 5-7,5 МПА	400-600	1,0-3,0	85) ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ПРИ СЖАТИИ 2-5 МПА	200-400	0,5-2,0	89) ПРЕДЕЛ ПРОЧНОСТИ ПРИ СЖАТИИ 1-2 МПА	150-200	0,3-0,5
---	---------	---------	---	---------	---------	---	---------	---------

ПОБОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ФОРМОВОЧНЫЕ СМЕСИ ИТ.П. (ПО СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

80) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 12-14% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	400-600	0,2-0,3	86) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 10-12% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	250-400	0,14-0,20	89) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 8-10% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	150-250	0,08-0,14
--	---------	---------	--	---------	-----------	---	---------	-----------

КРУПНООБЛАМОЧНЫЕ НЕЦЕМЕНТИРОВАННЫЕ ГРУНТЫ, БЛИЗКИЕ К ОПТИМАЛЬНОМУ СОСТАВУ (ПО СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

81) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 5-7% В СОЧЕТАНИИ С 2% ПИРИТНЫХ ОГАРКОВ	500-700	0,3-0,4	87) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 3-5% В СОЧЕТАНИИ С 1,5% ПИРИТНЫХ ОГАРКОВ	300-500	0,19-0,3	89) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 1-3% В СОЧЕТАНИИ С 1% ПИРИТНЫХ ОГАРКОВ	250-350	0,18-0,19
--	---------	---------	--	---------	----------	--	---------	-----------

ФРАКЦИОНИРОВАННЫЙ ЩЕБЕНЬ

88) УЛОЖЕННЫЙ ПО СПОСОБУ ЗАКАЛКИ (ИЗ ЩЕБНЯ ПРОЧНЫХ ОСАДОЧНЫХ ПОРОД)	350-450		89) УЛОЖЕННЫЙ ПО СПОСОБУ ЗАКАЛКИ (ИЗ ЩЕБНЯ ИЗВЕРЖЕННЫХ ПОРОД)	250-350	
---	---------	--	---	---------	--

СУПЕСИ ЛЕГКИЕ КРУПНЫЕ, ЛЕГКИЕ ПЫЛЕВАТЫЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА (ПО СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

82) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 12-14% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	500-700	0,3-0,40	89) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 10-12% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	350-500	0,19-0,30	89) ПОРТААНДЦЕМЕНТОМ М40 В КОЛИЧЕСТВЕ 8-10% В СОЧЕТАНИИ С ДОБАВКАМИ ПАВ	250-300	0,18-0,19
83) ШЛАКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 22-26%	450-600	0,25-0,32	89) ШЛАКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 16-22%	300-450	0,17-0,25	89) ШЛАКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 14-16%	200-300	0,12-0,17
84) ШЛАКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 18-22% В СОЧЕТАНИИ С 6-8% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	650-800	0,42-0,50	89) ШЛАКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 14-18% В СОЧЕТАНИИ С 4-5% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	450-650	0,32-0,42	89) ШЛАКОВЫМ ВЯЖУЩИМ М5 В КОЛИЧЕСТВЕ 12-14% В СОЧЕТАНИИ С 2-4% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	250-450	0,22-0,32
85) АКТИВНОЙ ЗОЛОЙ В КОЛИЧЕСТВЕ 18-22% В СОЧЕТАНИИ С 18-12% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	650-800	0,42-0,50	89) АКТИВНОЙ ЗОЛОЙ В КОЛИЧЕСТВЕ 16-20% В СОЧЕТАНИИ С 8-10% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	450-650	0,32-0,42	89) АКТИВНОЙ ЗОЛОЙ В КОЛИЧЕСТВЕ 14-18% В СОЧЕТАНИИ С 6-8% ПОРТААНДЦЕМЕНТА М40	250-450	0,22-0,32

* ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЕ СОСТАВЫ И НОМЕРА СМЕСЕЙ ПРИВЕДЕНЫ НА ЛИСТЕ 1

ПОЯСНЕНИЕ: 1. МАРКИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЯЖУЩИХ ДАНЫ В МПА
2. РАСХОДЫ МАТЕРИАЛОВ И ВЯЖУЩИХ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СМЕСЕЙ СЛЕДУЕТ ВЫБИРАТЬ В ЛАБОРАТОРИИ.

Н. КОНТР	НОВИКОВ	<i>NS</i>
Г/ИП	НОВИКОВ	<i>NS</i>
НАЧ.ОТД	ЛЯМИН	<i>NS</i>
РУК.БРИГ	КАРАСЕВА	<i>NS</i>
СТ.ИНЖ.	ЗУЕВ	<i>NS</i>
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА	<i>NS</i>

3.503-71/88.0

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ
ОДЕЖД

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	66	65

СОЮЗДОПРОЕКТ

МАТЕРИАЛЫ ОБРАБОТАННЫЕ КОМПЛЕКСНЫМИ ВЯЖУЩИМИ

ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНО - ЩЕБЕНОЧНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79, СН 25-74)*, УКРЕПЛЕННЫЕ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
86) Портландцементом М-40 в количестве 4-6% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	700-900	0,45-0,55	89) Портландцементом М-40 в количестве 2-4% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	500-700	0,35-0,45	299) Портландцементом М-40 в количестве 1-2% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-2% (смесь 1,2)	300-500	0,25-0,35
87) Портландцементом М-40 в количестве 4-6% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 4-6% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	700-900	0,45-0,55	90) Портландцементом М-40 в количестве 2-4% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 2-4% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	500-700	0,35-0,45	300) Портландцементом М-40 в количестве 1-2% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 1-2% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-2% (смесь 1-2)	300-500	0,25-0,35
88) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	700-900	0,45-0,55	95) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 2-4% (смесь 1,2)	500-700	0,35-0,45	301) Активной золой в количестве 8-12% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-2% (смесь 1,2)	300-500	0,25-0,35

ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНО - ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79, СН 25-74)*, УКРЕПЛЕННЫЕ

89) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	96) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	302) Портландцементом М-40 в количестве 1-3% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-3% (смесь 1,2)	300-450	0,25-0,32
90) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	97) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 4-6% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	303) Портландцементом М-40 в количестве 1-3% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 2-4% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-3% (смесь 1,2)	300-450	0,25-0,32
94) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	98) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	304) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-3% (смесь 1,2)	300-450	0,25-0,32

ПРИРОДНЫЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79, СН 25-74)*, УКРЕПЛЕННЫЕ

92) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	99) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	305) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	250-450	0,25-0,32
93) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-10% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	200) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	306) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 4-6% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	250-450	0,25-0,32

* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1.

Пояснения: 1. Марки неорганических вяжущих даны в МПа.

2. Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей следует определять в лаборатории.

И.контр. Новиков			3.503-71/88.0		
Гип. Новиков					
Нач. отд. Оскин					
Руководит. Карасева			Область применения оснований дорожных одежд		
Инженер. Карасева			Стадия		
Инженер. Протченко			Лист		
			Листов		
			D 57 65		
			СОЮЗДОРПРОЕКТ		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
94) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 1,2)	650-800	0,42-0,50	201) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 1,2)	450-650	0,32-0,42	307) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 1,2)	300-450	0,25-0,32

ГОТОВЫЕ ПЕСЧАНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79, СН 25-74)*, УКРЕПЛЕННЫЕ

95) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	202) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	308) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32
96) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-10% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	203) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	309) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 4-6% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32
97) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	204) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	310) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32

ПРИРОДНЫЕ ПЕСЧАНЫЕ СМЕСИ (по ГОСТ 23558-79, СН 25-74)*, УКРЕПЛЕННЫЕ

98) Портландцементом М-40 в количестве 9-11% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	205) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	311) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32
99) Портландцементом М-40 в количестве 9-11% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 10-12% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	206) Портландцементом М-40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-10% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	312) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32
100) Активной золой в количестве 18-22% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11% (смесь 3,4)	650-800	0,42-0,50	207) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9% (смесь 3,4)	450-650	0,32-0,42	313) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7% (смесь 3,4)	300-450	0,25-0,32

КРУПНООБЛОМОЧНЫЕ ГРУНТЫ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА (по СН 25-74)*, УКРЕПЛЕННЫЕ

101) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом в количестве 5-7%	650-800	0,42-0,50	208) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с вязким битумом в количестве 3-5%	450-650	0,32-0,42	314) Портландцементом М-40 в количестве 1-3% в сочетании с вязким битумом в количестве 1-3%	300-450	0,25-0,32
102) Портландцементом М-40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%	650-800	0,42-0,50	209) Портландцементом М-40 в количестве 3-5% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 4-6% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5%	450-650	0,32-0,42	315) Портландцементом М-40 в количестве 1-3% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 2-4% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-3%	300-450	0,25-0,32

* Гранулометрические составы и номера смесей приведены на листе 1.

Пояснения: Марки неорганических вяжущих даны в МПа.

2. Расходы материалов и вяжущих для приготовления смесей следует подбирать в лаборатории.

И.конт. Нобиков			3.503-71/88.0		
гип Нобиков					
Ил.отд. Осюкин					
Рук.бриг. Карасева					
Вед.инж. Карасева					
Инженер. Протченко					
Область применения оснований дорожных одежд				Стандия Листы Листов	
				Р 58 65	
				Сюздорпроект	

И.м.б. № подл. подписки В.З.М.С. И.Н.В. №

1	2	3	4	5	6	7	8	9
(103) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%.	650-800	0,42-0,5	(210) Активной золой в количестве 12-16% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 3-5%	450-650	0,32-0,42	(316) Активной золой в количестве 10-14% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 1-3%	300-450	0,25-0,32

СУПЕСИ ЛЕГКИЕ КРУПНЫЕ И ПЫЛЕВАТЫЕ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА (по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

(104) Портландцементом М40 в количестве 9-11% в сочетании с вязким битумом в количестве 9-11%	600-700	0,4-0,47	(211) Портландцементом М40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом в количестве 7-9%	400-600	0,3-0,4	(317) Портландцементом М40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом в количестве 5-7%	250-400	0,22-0,30
(105) Портландцементом М40 в количестве 9-11% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 10-12% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11%	600-700	0,4-0,47	(212) Портландцементом М40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-10% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9%	400-600	0,3-0,4	(318) Портландцементом М40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%	250-400	0,22-0,30
(106) Активной золой в количестве 18-22% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11%	600-700	0,4-0,47	(213) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9%	400-600	0,3-0,4	(319) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%	250-400	0,22-0,30

ПОБОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ФОРМОВОЧНЫЕ СМЕСИ, ФОСФОРИТНЫЕ "ХВОСТЫ" ИТ.Д.) (по СН 25-74), УКРЕПЛЕННЫЕ

(107) Портландцементом М40 в количестве 9-11% в сочетании с вязким битумом в количестве 9-11%	400-600	0,2-0,3	(214) Портландцементом М40 в количестве 7-9% в сочетании с вязким битумом в количестве 7-9%	250-400	0,14-0,20	(320) Портландцементом М40 в количестве 5-7% в сочетании с вязким битумом в количестве 5-7%	150-250	0,08-0,14
(108) Портландцементом М40 в количестве 9-11% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 10-12% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11%	400-600	0,2-0,3	(215) Портландцементом М40 в количестве 7-9% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 8-10% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9%	250-400	0,14-0,20	(321) Портландцементом М40 в количестве 5-7% в сочетании с гранулированным доменным шлаком в количестве 6-8% и вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%	150-250	0,08-0,14
(109) Активной золой в количестве 18-22% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 9-11%	400-600	0,2-0,3	(216) Активной золой в количестве 16-20% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 7-9%	250-400	0,14-0,20	(322) Активной золой в количестве 14-18% в сочетании с вязким битумом или нефтяным гудроном в количестве 5-7%	150-250	0,08-0,14

ПОДОБРАННЫЙ ГРАВИЙНЫЙ МАТЕРИАЛ (С ДОБАВЛЕНИЕМ 30% ЩЕБНЯ)

—	—	—	—	—	—	(323) НЕУКРЕПЛЕННАЯ ПО ТИПУ ПАТНЫХ СМЕСЕЙ	180-200	C = 0,02-0,05
---	---	---	---	---	---	---	---------	---------------

ПОЯСНЕНИЯ:
 1. МАРКИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЯЖУЩИХ ДАНЫ В МПа.
 2. РАСХОДЫ МАТЕРИАЛОВ И ВЯЖУЩИХ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СМЕСЕЙ ВАЕДУЕТ ПОДБИРАТЬ В ЛАБОРАТОРИИ.

И. КОМП.	НОВИКОВ	<i>NS</i>
ГМЯ	НОВИКОВ	<i>NS</i>
НАЧ. ОТД.	ЛЯМИН	<i>NS</i>
РИС. БРМ	КАРАСЕВА	<i>NS</i>
СТ. ИНЖ.	АНТОНОВА	<i>NS</i>
СТ. ИНЖ.	ЗУЕВ	<i>NS</i>

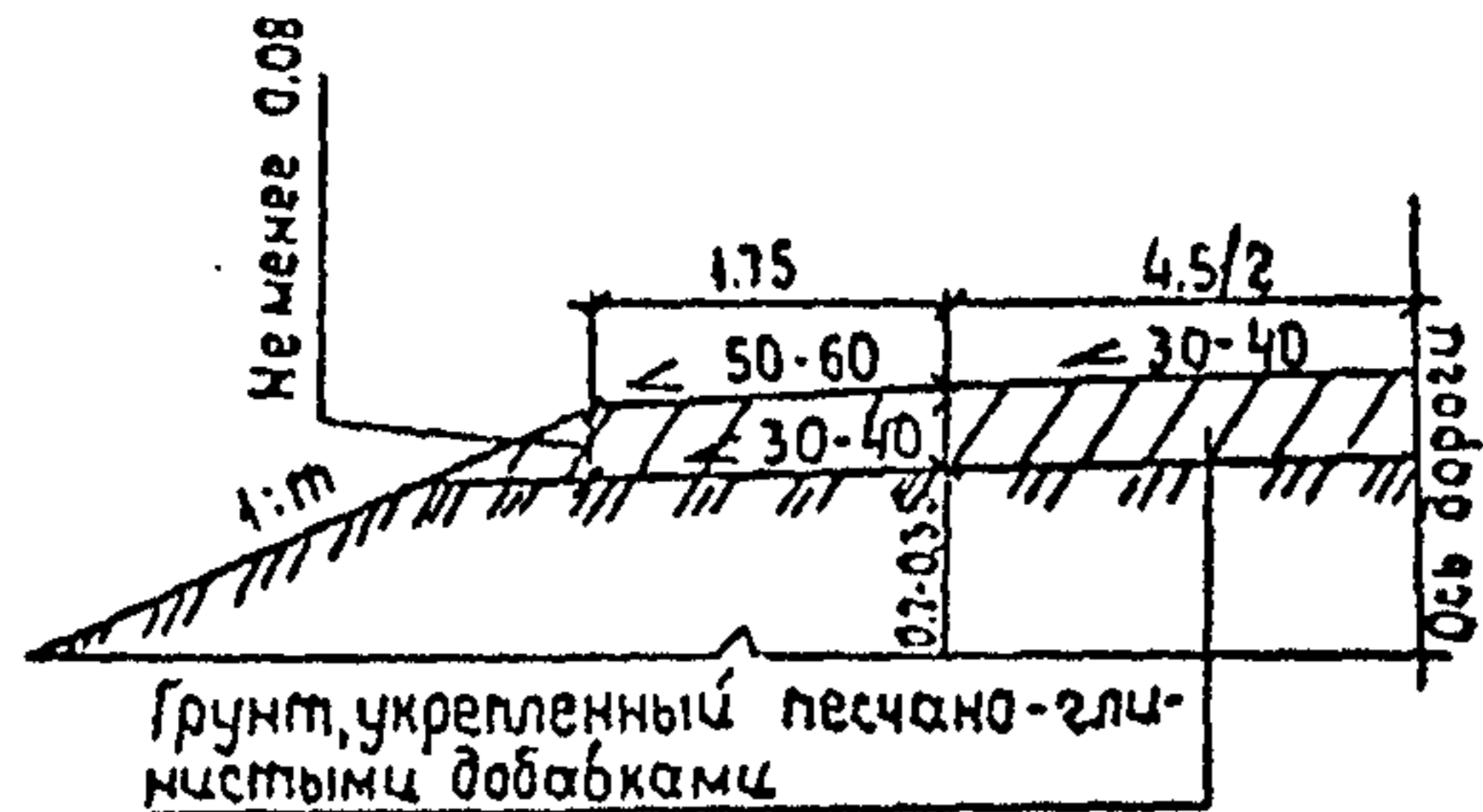
3.503-71/88.0

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД	СТАВКА	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	Р	59	65

СОЮЗДОРПРОЕКТ

И.м.б. и подл. Подпись и подл. В.м.б.

Низшие покрытия

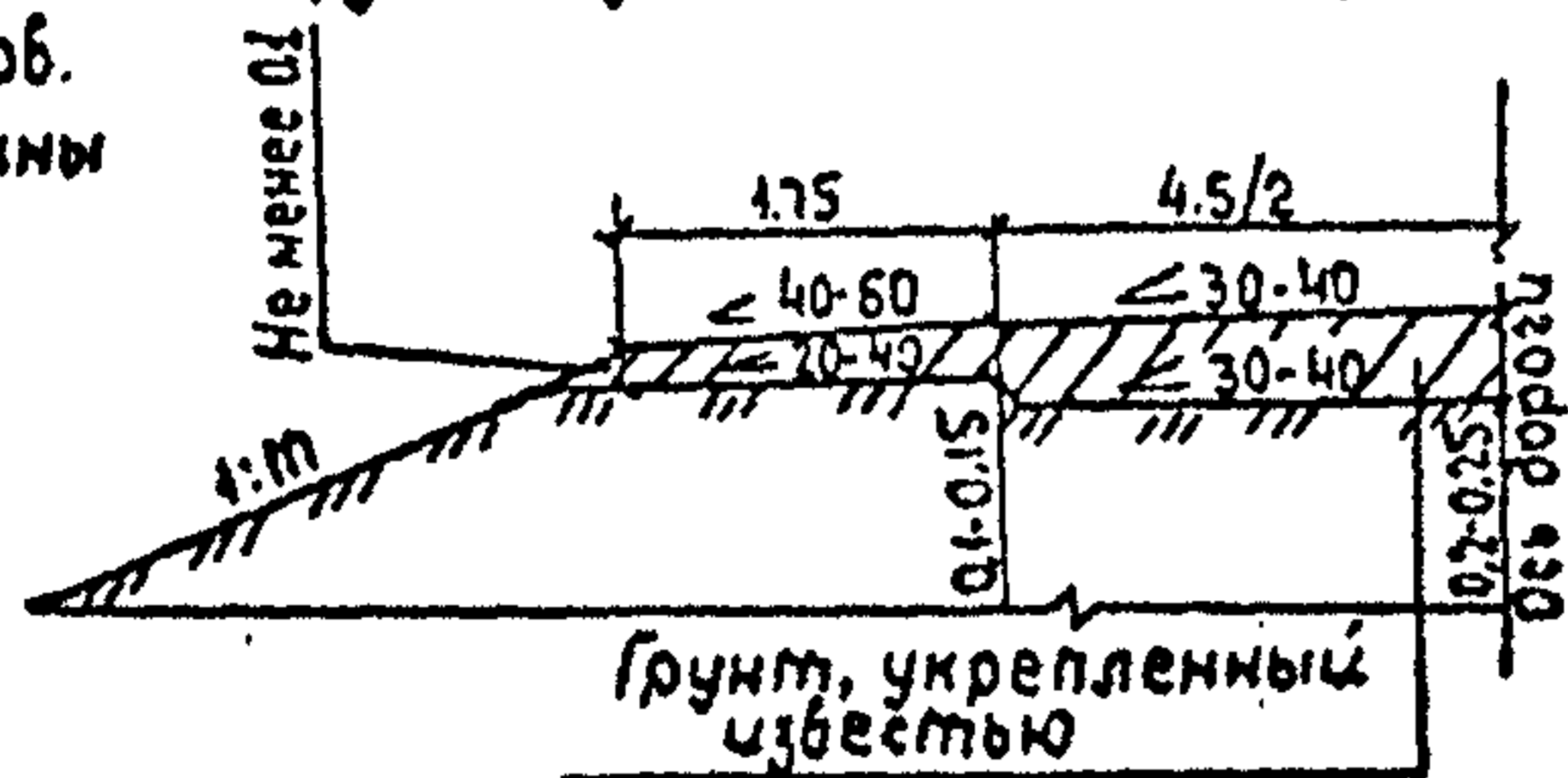


Ориентировочный расход песка
для укрепления различных грунтов
(в процентах от объема смеси)

Грунт земляного полотна	Крупность песка	
	Крупнозернистый	Среднезернистый
Супесь легкая крупная	35	45
Суглинок легкий, легкий пылеватый	45	55
Суглинок тяжелый	65	75
Суглинок тяжелый пылеватый	65	75
Глина	80	85

Пояснения:

1. Применяется на дорогах I категории при относительно благоприятных климатических условиях. В осенне-весенний период глинистые грунты, а в сухое время года - песчаные грунты обеспечивают проезд лишь с пониженными скоростями.
2. Улучшение грунтовой дороги оптимальной смесью прочевают в два слоя. Толщина каждого слоя должна быть в пределах от 8 см до 16 см.
3. Для укрепления глинистых и суглинистых грунтов применяют среднезернистые, крупнозернистые и гравелистые пески. Песчаные грунты необходимо укреплять преимущественно легкими пылеватыми суглинками, не требующими дополнительной работы по размельчению.
4. Количество добавок для укрепления грунтов земляного полотна определяют по данным лабораторных анализов.
5. Все размеры на чертеже даны в метрах.



Пояснения:

1. Применяется на дорогах I категории и для дорог II категории при первой очереди строительства.
2. Конструктивные требования, требования к материалам: грунту, извести, активным (химическим) добавкам, ускоряющим твердение и повышающим прочность покрытия, а также правила организации работ должны соответствовать СНиП 2.05.02-83 и СН 25-74.
3. Все размеры на чертеже даны в метрах.

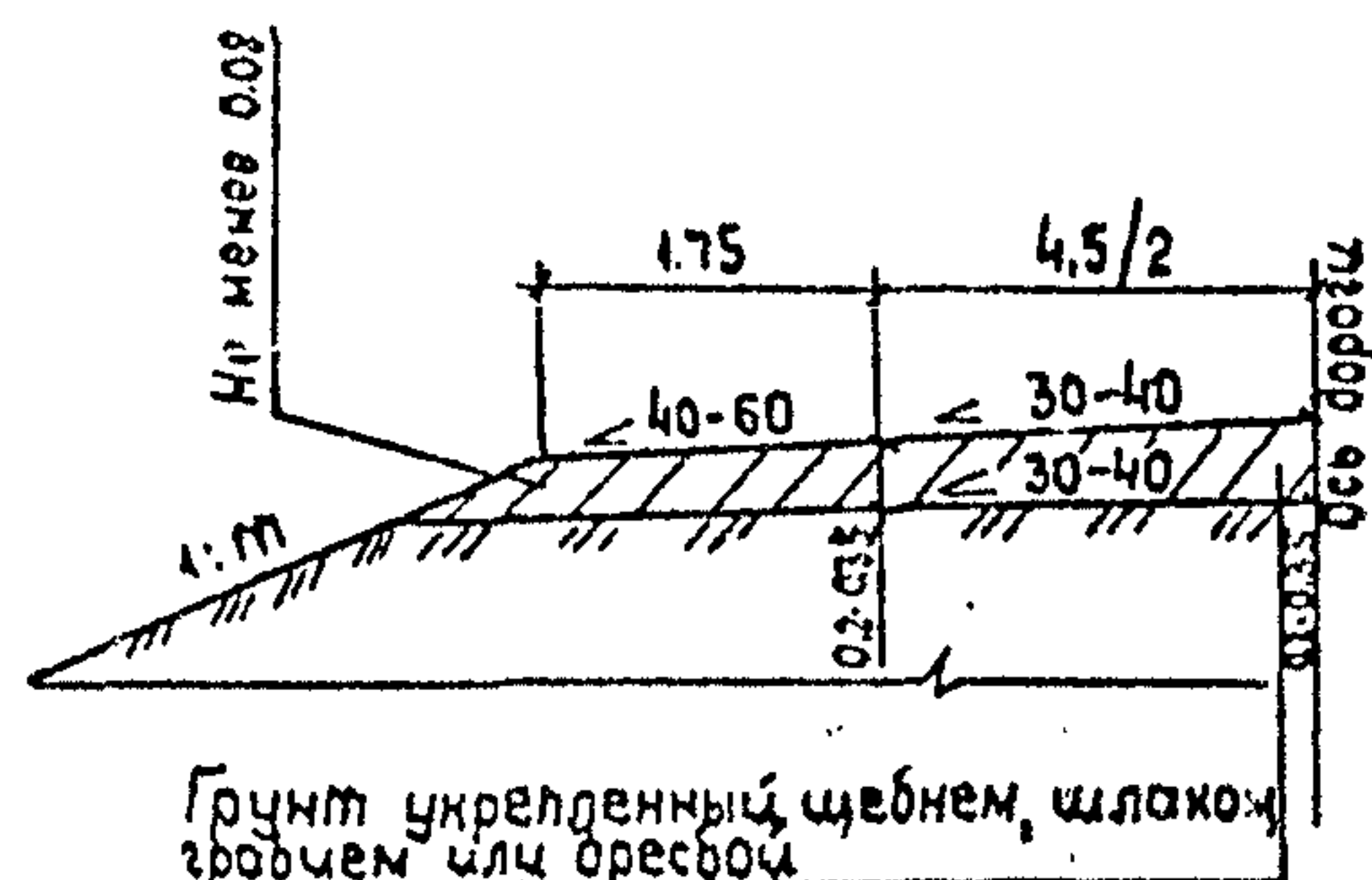
Гранулометрический состав оптимальной песчано-глинистой смеси

Наименование слоев	Количество частиц по весу, проходящих через сито с отверстиями в мм %					Свойства смеси, прошедшей через сито с отверстиями 0.5 мм	
	2	1	0.5	0.25	0.05	предел текучести	число пластичности
Верхний	80-100	60-80	40-60	30-60	25-35	не более 35	4-8
Нижний	80-100	—	35-60	20-50	10-30	не более 25	не более 6

			3.503-71/88.0			
И.контр.	Новиков		Покрyтия из грунта укрепленного песчано-глинистыми добавками или известью.	Стадия	Лист	Листов
Гип.	Новиков			Р	60	65
Нач.пр.	Осокин			СОЮЗДОРПРОЕКТ		
Рук.бриг.	Карасева					
Зед.инж.	Карасева					
Инжен.	Жихарева					

УКВ.М.П.О.Л. ПОДПИСЬ И ПОДП. ВЗМ.У.М.В.М.

Нижние покрытия



Расход материалов на 1000 м² покрытия

Наименование работ	Расход материалов		Примечание
	Щебень, шлак, гравий или древесья (в плотном теле), м ³		
	при 40% от объема грунта	при 60% от объема грунта	
Устройство покрытия			Принято по расчету
а) При толщине пооси 20 см: на каждый см. увеличения толщины слоя добавлять:	78.5	117.8	
	3.92	5.88	
б) При толщине пооси 35 см: на каждый см. увеличения толщины слоя добавлять:	144.4	216.6	
	4.12	6.18	

Пояснения:

1. Применяется на дорогах I категории.
2. Толщина укрепленного слоя на песках и супесях 20-25 см, на суглинках и глинах 20-35 см.
3. Толщина грунтового слоя, улучшаемого за один прием должна быть не более 15 см в плотном теле; при большей толщине слоя укрепление грунта производят в два слоя, причем толщина каждого отдельного слоя должна быть не менее 8 см.
4. Количество гранулометрических добавок в каждом отдельном случае определяют проектом. Ориентировочно добавки с крупностью частиц более 2 мм составляют 40%-60% от объема грунта.
5. Шпаны для укрепления грунтов принимают различных видов в зависимости от их наличия. При этом надо соблюдать соответствующие разновидностям шпана требования в отношении загрязненности, наличия примесей, цементующих свойств и др.
6. В случае применения топочных шлаков для укрепления грунтового покрытия, последние смешивают с 15-20% (от объема шпана) суглинистого грунта. Дальнейшее улучшение покрытия такого типа может быть достигнуто путем периодической рассыпки средне- и крупнозернистого песка после прошедших дождей.
7. Древесю применяют изверженных пород с содержанием кремнезема более 50%.
8. Щебень применяют 3 и 4 классов прочности.
9. Расход материалов принят при поперечном уклоне проезжей части 30‰ и обочин 50‰.
10. Все размеры на чертеже даны в метрах.

Наибольший размер частиц добавок при улучшении грунтовых дорог методом смешения на дороге

Наименование добавок	Наибольший размер частиц, мм	
	для верхнего слоя	для нижнего слоя
Гравий (дресва)	25	70
Щебень (шлан)	40	70

Исполнитель: Сидор Александрович

			3.503-71/88.0				
Исполн.	Нобиноб	[Signature]	Покрытие из грунта укрепленного щебнем, шлаком, гравием или древесиной	Студия	Лист		
Гип	Нобиноб			Р	61	Листов	65
Нач. отд.	Осомим			СОЮЗДОРПРОЕКТ			
Рук. бриг.	Карасева						
Вед. инж.	Карасева						
Инжен.	Жижарева						

ПРИМЕР РАСЧЕТА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТИПОВОГО ПРОЕКТА.

Требуется запроектировать конструкцию дорожной одежды с асфальтобетонным покрытием для дороги III категории, проходящей в I подзоне II дорожно-климатической зоны при 2 типе местности по условиям увлажнения.

Исходные данные:

— перспективная интенсивность грузовых автомобилей на полосу 1830 авт/сутки; распределение по маркам:

МАРКА АВТОМОБИЛЯ	ЗИЛ 130	МАЗ 500А	ЗИЛ-ММЗ-554	КАМАЗ-5511	КРАЗ-256Б1
Число проходов по полосе в сутки	890	240	150	450	100

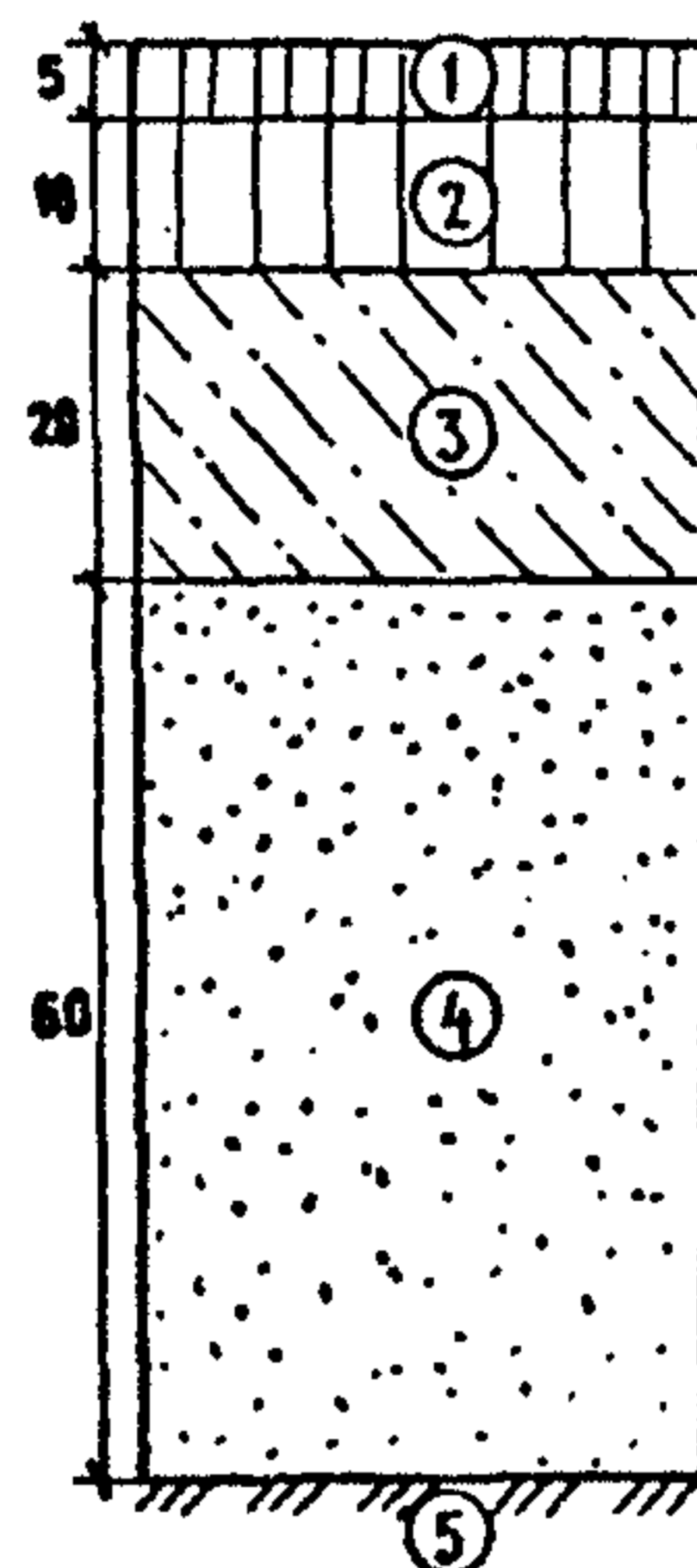
За расчетную нагрузку принят автомобиль группы А со следующими параметрами (ВСН 46-83 приложение 1 таблица 1):

1. среднее расчетное удельное давление колеса на покрытие 0,6 мпа.
2. расчетный диаметр следа колеса движущегося автомобиля 37 см
— уровень надежности $K_n = 0,9$; коэффициент прочности $K_{пр} = 0,94$ (ВСН 46-83, таблица 3.1)
— расчетные характеристики материалов дорожной одежды и грунта земляного полотна назначаются исходя из эксплуатационных требований, наличия и стоимости отдельных материалов, условий их транспортировки, наличия дорожно-строительных механизмов. Для устройства конструктивных слоев дорожной одежды намечаются следующие материалы:

1. покрытие — плотный асфальтобетон типа А I марки из горячей щебеночной мелкозернистой смеси на битуме БНД 60/90.
2. верхний слой основания — пористый асфальтобетон I марки из горячей щебеночной крупнозернистой смеси на битуме БНД 60/90.
3. нижний слой основания — природная песчано-гравийная смесь, укрепленная 10% цемента (МЗ/ВБ)

4. дополнительный слой основания — песок средней крупности с коэффициентом фильтрации $K_f = 3,5$ м/сут.
5. грунт земляного полотна — суглинок легкий пылеватый

Согласно исходным данным подбираем конструкцию дорожной одежды (лист 33)



- ① покрытие
- ② верхний слой основания
- ③ нижний слой основания
- ④ дополнительный слой основания
- ⑤ грунт земляного полотна

— для данных конкретных условий уточняем выбранную конструкцию дорожной одежды с помощью программы оптимального проектирования конструкций дорожных одежд нежесткого типа (ДОРУ-86), которая является составной частью системы автоматизированного проектирования автомобильных дорог и сооружений на них (САПР-АД).

3.503-71/88.0				
И. КОМП.	НОВИКОВ		СТАДИЯ	Листов
ГИП	НОВИКОВ		Р	62 65
НАЧ. ОТД.	ОСОКИН		Пример расчета дорожной одежды с использованием типового проекта	
РУК. БРИГ.	КАРАСЕВА			
ВЕД. НИЖ.	КАРАСЕВА			
ИНЖЕНЕР	ЖИХАРЕВА		СОЮЗДОПРОЕКТ	

ИЗВ. И ПОДПИСАНЫ И ПАСПОРТНЫМ ЧЛЕНОМ

РСФСР
 МИНИСТЕРСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ
 ДОРОГ
 ГИПРОДОРИИ

ОПТИМАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД
 НЕЖЕСТКОГО ТИПА
 ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ТАБЛИЦА №1

N	KD	TP	KP	NZ	MT	KRG	K6	ND	UN	KO	B	Z	H	A	DB	KA
5	3	1	1	4	2	6	10	1	0,90	0	4,25	255	300	150	0,09	2

BP	BO	NB	BY	SM	NS	NW	NR	NCM	NST	NASF	HT	NPR	NABT	NDCM
7,00	2,50	1	0,50	3,00	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1

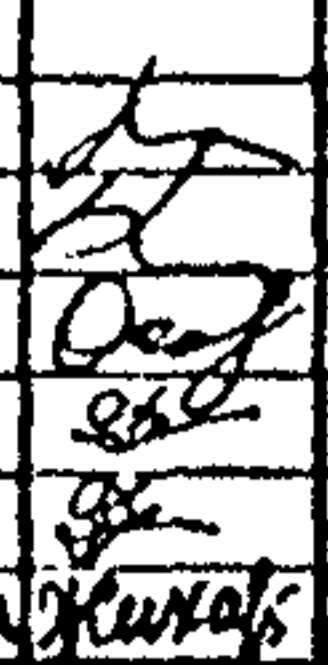
ТАБЛИЦА №2

N	КОЛ-ВО	КОЭФФИ-	N	КОЛ-ВО	КОЭФФИ-	N	КОЛ-ВО	КОЭФФИ-	N	КОЛ-ВО	КОЭФФИ-	N	КОЛ-ВО	КОЭФФИ-	
ТРАНСПОР-	АВТОМО-	ЦИЕНТ	ТРАНСПОР-	АВТОМО-	ЦИЕНТ	ТРАНСПОР-	АВТОМО-	ЦИЕНТ	ТРАНСПОР-	АВТОМО-	ЦИЕНТ	ТРАНСПОР-	АВТОМО-	ЦИЕНТ	
ТНОГО	БИЛЕЙ	ИСПОЛЬ-	ТНОГО	БИЛЕЙ	ИСПОЛЬ-	ТНОГО	БИЛЕЙ	ИСПОЛЬ-	ТНОГО	БИЛЕЙ	ИСПОЛЬ-	ТНОГО	БИЛЕЙ	ИСПОЛЬ-	
СП-ВА		ЗОВАНИЯ	СП-ВА		ЗОВАНИЯ	СП-ВА		ЗОВАНИЯ	СП-ВА		ЗОВАНИЯ	СП-ВА		ЗОВАНИЯ	
		ПРОБЕГА			ПРОБЕГА			ПРОБЕГА			ПРОБЕГА			ПРОБЕГА	
9.00	890.00	1.00	13.00	240.0	1.00	32.00	150.00	1.00	33.00	450.00	1.00	27.00	100.00	1.00	
*****	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
1	114.	5.0	5.0	0.0	0.0	0.0	2.310	1.000	1.0	1.000	1.0	1.15	0.20109	567616	
2	115.	4500.	10.0	1800.	0.0	0.0	360.	1.000	456.	1.0	1.000	1.10	1.22	0.30109	567616
3	116.	2800.	18.0	1200.	0.5	0.0	360.	1.000	432.	1.0	1.000	1.60	1.00	0.30109	567616
4	101.	60.0	60.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.000	1.0	1.000	1.0	0.98	1.	3.	
5	118.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.	0.	

ТАБЛИЦА №3

N	E	HMIN	HMAX	DH	FI	C	R	ST	HNOR	DST	DSH	EF	HC	KSC
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

ПЛОТНЫЙ АСФАЛТОБЕТОН ТИПА I МАРКИ ГОРЯЧИЙ МЕЛКОЗЕРНИСТОЙ СМЕСИ НА БУД 60/90

3.503.-71/88.0		
И.КОНТР.	НОВИКОВ	
ГИП	НОВИКОВ	
НАЧ.ОТД.	ОСОКИН	
РУК.БРИГ.	КАРАСЕВА	
ОБД.ИИИ	КАРАСЕВА	
ИНЖЕНЕР	ВИХАРЕВА	
ПРИМЕР РАСЧЕТА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТИПОВОГО ПРОЕКТА		
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
P	63	65
СОЮЗДОПРОЕКТ		

КОЛ-ВО АВТОМОБИЛЕЙ
 КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЕГА
 КОЛ-ВО АВТОМОБИЛЕЙ
 КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЕГА
 КОЛ-ВО АВТОМОБИЛЕЙ
 КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЕГА
 КОЛ-ВО АВТОМОБИЛЕЙ
 КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБЕГА

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3200	5.0	5.0	0.5	0.0	0.0	0.0	1.000	1.0	1.000	1.0	1.15	1.	1.
ПОРИСТЫЙ АСФАЛТОБЕТОН I МАРКИ ГОРЯЧИЙ КРУПНОЗЕРНИСТОЙ СМЕСИ НА БНД 60/90														
2	2000	10.0	10.0	0.5	0.0	0.0	1.320	1.000	1.0	1.000	1.0	1.22	1.	2.
ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНАЯ СМЕСЬ УКРЕПЛЕННАЯ 10% ЦЕМЕНТА 2 КЛАССА ПРОЧНОСТИ														
3	450	18.0	24.0	0.5	0.0	0.0	0.300	1.000	1.0	1.000	1.0	1.00	1.	1.
ПЕСОК СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ														
4	120	60.0	60.0	2.0	40.0	0.0055	0.0	1.000	1.0	1.000	1.0	0.98	1.	3.
ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО														
5	0.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.	0.

ТАБЛИЦА №3А

МОДУЛИ УПРУГОСТИ АСФАЛТОБЕТОНА ПРИ РАСЧЕТЕ				ХАРАКТЕРИСТИКИ АСФАЛТОБЕТОНА ДЛЯ РАСЧЕТА А/Б СЛОЕВ НА СДВИГ		ТИП АСФАЛТОБЕТОНА ПРИ РАСЧЕТЕ НА СДВИГ
ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ		ПРИ СТАТИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ НАГРУЗКИ		КОМПЛЕКСНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ К	СРЕДНЕЕ СДВИГ МПА	НАСТ
НА РАСТЯЖЕНИЕ ПРИ ИЗГИБЕ А/Б ПОКРЫТИЯ МПА	НА ИЗГИБ И СДВИГ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ, МПА	НА ИЗГИБ И СДВИГ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ СЛОЕВ, МПА	НА СДВИГ АСФАЛТОБЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ, МПА			
4500. 2800.	1800. 1200.	360. 360.	456. 432.	1.60 1.60	0.30 0.30	I I

ТАБЛИЦА №4

FK	PT	YK	YKI	YKE	DQ	ZNK
3.5	0.38	3.0	1.0	1.0	35.0	0.0

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАСЧЕТНАЯ НАГРУЗКА

I. АВТОМОБИЛИ А

10.00 50.00 50.00 0.0 0.60 33.00 37.00 19.00 0.0 10.0 0.0

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА	ИНТЕНСИВНОСТЬ, АВТ/СУТКИ	
		С ГРУЗОМ	БЕЗ ГРУЗА
1.	АВТОМОБИЛИ А	1000.	0.

№ 503-71/898

И. П. ПОСЫЛ	НОВИКОС		
С. П. ПОСЫЛ	НОВИКОС		
П. П. ПОСЫЛ	ОСОЛАН		
П. П. ПОСЫЛ	КАРАСЕВА		
Б. П. ПОСЫЛ	КАРАСЕВА		
И. П. ПОСЫЛ	МАЯКОВА		

ВЫДЕЛ РАЧЕТА ДОРОЖНОЙ СЛОЕВ С ИСПОЛЗОВАНИЕМ ТИРОВОГО ВРЕЩА

СОСЛОВИЯ

И. П. ПОСЫЛ

Приведенная интенсивность воздействия нагрузки, ЕД / СУТКИ $W_p = 1000$.
 Требуемый модуль упругости $E_{тр} = 265$.
 Коэффициент прочности $K_{PR} = 0.94$
 Расчетная влажность грунта $W_p = 0.724$
 Коэффициент снижения модуля упругости грунта при расчете на статическую нагрузку $S_{GR} = 0.85$
 Коэффициент, учитывающий снижение сопротивления грунта сдвигу под действием: - динамической нагрузки $K_1 = 0.60$; - статической нагрузки $K_1 = 0.90$.
 Коэффициент запаса на неоднородность условий работы конструкции: - при динамической нагрузке $K_2 = 0.78$; - при статической нагрузке $K_2 = 1.25$.
 Коэффициент снижения модуля упругости на поверхности оттаявшего вежномерзлого грунта $A = 1.00$
 Коэффициент, учитывающий напряженное состояние покрытия под колесами автомобиля $K_3 = 0.85$
 Расчет произведен из условия временного размещения воды
 Требуемая толщина дренажного слоя, см $H_{AC} = 35.82$
 Требуемая толщина слоев из стабильных материалов $Z_1 = 95.6$

ИИ СЛОЯ	МОДУЛЬ УПРУГОСТИ			ТОЛЩИНА СЛОЯ, И СМ	ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ МОДУЛИ, МПА	ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЧНОСТИ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ						СТРОИТЕЛЬСТВО ПУБ/М ²
	УПРУГИЙ ПРОИЗ, МПА	СДВИГ, МПА	ИЗГИБ, МПА			СДВИГ			ИЗГИБ			
						ТЛОП, МПА	ТЛМ, МПА	КПР	КЛОП, МПА	СИБ, МПА	КПР	
1	3200.	1800.	4500.	5.0	307.	0.0	0.0	100.00	0.0	0.0	100.00	3.00
2	2000.	1200.	2800.	10.0	265	0.0	0.0	100.00	1.1458	1.0549	1.107	11.64
3	450.	0.	0.	22.0	174	0.0	0.0	100.00	0.3003	0.1356	2.214	27.12
4	120.	0.	0.	60.0	89	0.0129	0.0135	0.962	0.0	0.0	100.00	137.31
5	42	0.	0.	0.0	42	0.0103	0.0055	1.860	0.0	0.0	100.00	0.0

ИИ - 97.0

16.53125 0.01455 1.15615

КОНЕЦ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В СЛУЧАЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ОДНОГО ИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ СЛОЕВ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ПРИ ОТСУТСТВИИ ЗЕМ., ДАН ПРАКТИЧЕСКИЕ РАСЧЕТОВ МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНА ФОРМУЛА:

$$H_1 = H_2 \cdot \sqrt[3]{E_2/E_1}, \text{ где}$$

H_1, E_1 - ТОЛЩИНА И МОДУЛЬ УПРУГОСТИ НОВОГО КОНСТРУКТИВНОГО СЛОЯ;
 H_2, E_2 - ТОЛЩИНА И МОДУЛЬ УПРУГОСТИ ЗАМЕНЯЕМОГО КОНСТРУКТИВНОГО СЛОЯ.

3.503-71/88.0						
И.КОНТР.	НОВИКОВ					
Г.М.П.	НОВИКОВ					
НАЧ.ОТД.	ОСОРИН					
Р.И.Б.П.И.	КАРАСЕВА					
БЕЛ.И.И.И.	КАРАСЕВА					
И.И.И.И.И.	МИХАРЕВА					
ПРИМЕР РАСЧЕТА ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТИПОВОГО ПРОЕКТА				СТАДИЯ	АНСТ	АНСТОВ
				Р	65	65
СОЮЗДОПРОЕКТ						

ИИ - 97.0